

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LEAFLET PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP**



**Skripsi
Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

PUTRI MORISKA SARI

NPM : 1511050297

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

LAMPUNG

1440 H / 2019 M

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LEAFLET PADA MATERI BANGUN

RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

PUTRI MORISKA SARI

NPM : 1511050297

Jurusan : Pendidikan Matematika



Pembimbing I : Dr. Laila Maharani, M.Pd

Pembimbing II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN

LAMPUNG

1440 H / 2019 M

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *LEAFLET* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP

Putri Moriska Sari

Hasil produk yang dikembangkan mempunyai perbedaan dengan bahan ajar yang digunakan sebelumnya. Perbedaannya meliputi bentuk yang desain pada leaflet lebih sederhana sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang akan dipelajari sedangkan sebelumnya hanya ditulis materi pokoknya. Proses pemahaman konsep yang digunakan dalam leaflet lebih kepada dari mana konsep diperoleh sehingga siswa di ajarkan pada berpikir kritis dan kreatif. Soal yang di berikan memberikan gambaran atau bentuk soal yang bervariasi dari tipe soal sederhana sampai lebih kompleks dengan menerapkan konsep lain yang sudah dipelajari. Metode dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk, dan diberikan kepada peserta didik dan pendidik, untuk mengetahui kemenarikan produk yang telah dikembangkan serta instrumen tes pretes dan postes. Berdasarkan analisis data yang diperoleh bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan. Sedangkan hasil analisis efektivitas data kelas yang diterapkan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung yang diperoleh dan dihitung dengan rumus *Effect Size* yang diperoleh yaitu $E_s = 0,47$. Hasil perhitungan E_s selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya $E_s = 0,47$ yaitu dalam rentang $0,20 < E_s \leq 0,80$, berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektivitas besarnya E_s kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX dikategorikan cukup efektif.

Kata kunci : Bahan Ajar *Leaflet*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LEAFLET PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA
SMP**

Nama : PUTRI MORISKA SARI

NPM : 1511050297

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Laila Maharani, M.Pd

NIP. 19670115 1993303 2 1001

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd

NIP. 19890605 201503 1 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M. Sc

NIP. 19791128 200501 1 005



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skiprisidengan judul: **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR LEAFLET PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG SISWA SMP** disusun oleh: **Putri Moriska Sari, NPM. 1511050297**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah pada hari/tanggal: **Kamis/15 Agustus 2019**.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. H. Subandi, MM (.....)

Sekretaris : Fraulein Intan Suri, M.Si (.....)

Pembahas Utama : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd (.....)

Pembahas I : Dr. Laila Maharani, M.Pd (.....)

Pembahas II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd (.....)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَاللَّهُ مَعَ الصَّابِرِينَ

“Dan Allah bersama orang-orang yang sabar.”¹

(Q.S. Al-Anfal;66)



¹ Al-Qur'an.Surat Al-Anfal,ayat:66.Semarang:PT. Aksara Indah,2010.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobil alamin, terimakasih kepada Allah SWT yang telah meridhoi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang yang berarti dalam hidup saya, yaitu :

- 1) Kedua orangtua saya, Ibu Catur Nurita dan Bapak Watiman.
Terimakasih untuk kasih sayang, do'a, dan semangat yang tiada henti kalian berikan kepada saya.
- 2) Kepada adik saya Pasya Galih Nurmansyah serta keluarga besar saya, terimakasih untuk motivasi dan dukungannya.
- 3) Dosen dan Staff Program Studi Pendidikan Matematika yang tak habisnya memberikan bantuan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
- 4) Keluarga Besar Pendidikan Matematika Angkatan 2015 yang merupakan teman seperjuangan dengan menyelesaikan tugas akhir.

RIWAYAT HIDUP

Putri Moriska Sari, lahir di Candi Rejo Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung, pada tanggal 31 Maret 1997. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Watiman dan Ibu Catur Nurita.

Masa pendidikan penulis dimulai pada tahun 2003 di Sekolah Dasar Negeri 2 Candi Rejo, pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Way Pengubuan, dan pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar. Tanpa adanya dukungan dari kedua orangtua dan tekad yang kuat dan selalu mengharap ridho Allah SWT, penulis memutuskan untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika dengan penuh harapan dapat bertambahnya ilmu pada diri penulis. Pada bulan Agustus 2018 peneliti mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Trimulyo, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Bulan Oktober 2018 peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA S 3 Al-Azhar Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

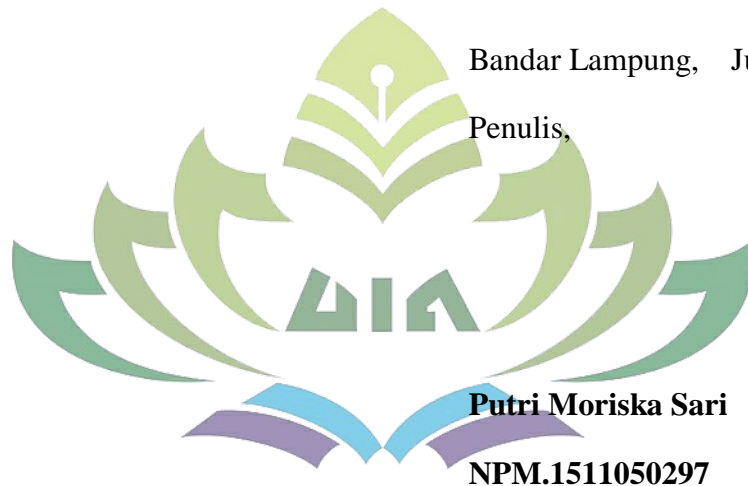
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “***Pengembangan Bahan Ajar Leaflet pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa SMP***” dengan lancar.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak sebagai berikut.

1. Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah membantu melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Laila Maharani, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Suherman, M.Pd, Iip Sugiharta, M.Si, Rosida Rakhmawati, M.Pd, Fraulein Intan Suri, M.Si, selaku validator angket.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang tak hentinya memberikan ilmu.
7. Tukijan, S.Pd selaku Kepala SMP N 2 Way Pengubuan yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMP tersebut.
8. Siswa-siswi kelas IX di SMP N 2 Way Pengubuan Tahun Pelajaran 2018/2019 yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2015 khususnya Matematika kelas E.

10. Sahabat-sahabatku antara lain: Maya Safitri, Nurhaliza, Ila Wasilatun Pratiwi, Pitry Sundari, M Rofi'uddin Addarojat yang telah memberiku semangat dalam pembuatan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi.
12. Almamater kebanggaanku UIN Raden Intan Lampung.

Semoga segala kebaikan yang diberikan semua pihak mendapat balasan dari Allah SWT. Harapan penulis mudah-mudahan apa yang terkandung dalam penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
G. Produk yang Diharapkan.....	13
H. Manfaat Penelitian	13
I. Definisi Operasional.....	14
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Definisi Pengembangan	15
1. Definisi Bahan Ajar.....	16
2. Bahan Ajar Leaflet	17
a. Pengertian Bahan Ajar Leaflet	17
b. Kelebihan dan Kelemahan Bahan Ajar Leaflet.....	18
c. Struktur Bahan Ajar Leaflet	19
d. Ciri-ciri dan Penggunaan Leaflet	19
B. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung	20
C. Penelitian Yang Relevan	24
D. Kerangka Berpikir	25
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Metode Penelitian.....	27
C. Jenis Data Penelitian	30
D. Validator Penelitian.....	31
E. Lokasi Penelitian.....	31

F. Instrumen Pengumpulan Data.....	31
G. Teknik Analisis Data.....	36
H. Analisis Uji Efektivitas	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	42
B. Pembahasan.....	75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kategori Indek Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	35
3.2 Kriteria Nilai Daya Pembeda Butir Soal.....	36
3.3 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	38
3.4 Kriteria Validasi Ahli.....	38
3.5 Kriteria Kelayakan Berdasarkan Skor yang Diperoleh.....	39
3.6 Kriteria Uji Kemenarikan dan Kemudahan.....	39
3.7 Kategori <i>Effect Size</i>	41
3.8 Model Desain Keefektifitasan.....	41
4.1 Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 1 oleh Ahli Materi.....	49
4.2 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi.....	51
4.3 Hasil Revisi Ahli Materi.....	51
4.4 Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 2 oleh Ahli Materi.....	53
4.5 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Media.....	56
4.6 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media.....	58
4.7 Hasil Revisi Ahli Media.....	58
4.8 Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 2 oleh Ahli Media.....	60
4.9 Perhitungan Skor yang Diberikan Oleh 3 siswa.....	65
4.10 Perhitungan Skor yang Diberikan oleh 9 siswa.....	66
4.11 <i>Pretest</i> pada siswa kelas IX.D.....	68
4.12 Hasil Data ujicoba instrumen siswa.....	69
4.13 Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen Tes.....	69
4.14 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	70
4.15 Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Instrumen.....	71
4.16 Kesimpulan Analisis Ujicoba Instrumen Penelitian.....	72
4.17 Posttest pada siswa kelas IX.D.....	73
4.18 Rekapitulasi Nilai pretest dan posttest.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram tanggapan siswa dalam menyukai pelajaran matematika.....	5
1.2 Diagram tanggapan siswa dalam belajar matematika	6
1.3 Diagram tanggapan siswa dalam menggunakan bahan ajar.....	7
2.1 Unsur-unsur Tabung dan Bentuk Tabung	20
2.2 Unsur-unsur Keurcut.....	22
2.3 Unsur-unsur Bola	23
2.4 Bagan Kerangka Berfikir	26
3.1 Prosedur Pengembangan model ADDIE.....	28
4.1 Bahan Ajar Leaflet Materi Tabung	46
4.2 Bahan Ajar Leaflet Materi Kerucut.....	47
4.3 Bahan Ajar Leaflet Materi Bola.....	48
4.4 Grafik Hasil Validasi Oleh Ahli Materi Fase 1	50
4.5 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	54
4.6 Grafik Perbandingan Rata-rata Ahli Materi Fase 1 dan 2.....	55
4.7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 1	57
4.8 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 2.....	61
4.9 Grafik Perbandingan Rata-rata Ahli Materi Fase 1 dan 2.....	62
4.10 Uji Coba Perorangan siswa Kelas IX.F.....	64
4.11 Uji Coba Kelas Kecil siswa Kelas IX.F.....	66
4.12 Grafik Perbandingan Hasil Uji Perorangan dan Uji Kelas Kecil.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Perangkat Pembelajaran
 - 1.1 Silabus
 - 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) BRSL
2. Instrumen Penelitian
 - 2.1 Kisi – Kisi Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung
 - 2.2 Soal *Pretest* Konsep Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung
 - 2.3 Soal *Posttest* Konsep Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung
3. Analisis Data
 - 3.1 Analisis Validitas Soal *Posttest* Materi BRSL
 - 3.2 Analisis Reliabilitas Soal *Posttest* Materi BRSL
 - 3.3 Tingkat Kesukaran
 - 3.4 Daya Pembeda
 - 3.5 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Materi 1
 - 3.6 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Materi 2
 - 3.7 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Media 1
 - 3.8 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Media 2
 - 3.9 Analisis Validasi Bahan Ajar Oleh Ahli Guru Mitra
 - 3.10 Analisis Kemenarikan (Uji Perorangan)
 - 3.11 Analisis Kemenarikan (Uji Kelas Kecil)
 - 3.12 Analisis Perhitungan Efektivitas dengan *Effect Size*
4. Angket, Surat dan Lembar Wawancara
 - 4.1 Lembar Pengesahan Seminar Poposal
 - 4.2 Lembar Analisis Kebutuhan Peserta Didik
 - 4.3 Lembar Angket Respon Kemenarikan Peserta Didik
 - 4.4 Lembar Keterangan Validasi
 - 4.5 Surat Tugas Seminar Proposal
 - 4.6 Surat Pernyataan Koreksi Teman Sejawat
 - 4.7 Surat Pernyataan Plagiat
 - 4.8 Surat Bukti Diterima Jurnal (LOA)
 - 4.9 Surat Pengantar Pra Penelitian
 - 4.10 Surat Balasan Penelitian
 - 4.11 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan vital yang sangat penting bagi manusia, karena dengan pendidikan, potensi yang ada dalamnya dapat terungkap melalui proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Tidak hanya siswa dapat memperoleh keterampilan akademik yang tinggi, tetapi mereka juga dapat memiliki sikap dan keterampilan hidup yang baik di masyarakat.¹ Sebagaimana firman Allah SWT dalam surat Al-Kahfi ayat 66, yang mengistimewakan kepada orang-orang dengan pengetahuan sebagai berikut:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَ مِن مَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا ٦٦

Yang artinya: “Musa berkata kepada Khidr “Bolehkan aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu” (QS. 18: 66)”²

Ayat tersebut memperjelas bahwa pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi secara adekwat dalam kehidupan masyarakat.³ Pendidikan sangat penting bagi setiap individu baik bagi kepentingan pribadi maupun dalam kedudukannya sebagai

¹Fiska Komala Sari, Farida Farida, dan Muhamad Syazali, *Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016), h: 17

²Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahan* (Jakarta, 2004)., h.593.

³Oemar Hamalik. *Kurikulum dan Pembelajaran*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h.3.

warga negara. Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁴

Perubahan kurikulum yang dibuat oleh pemerintah sangat mendukung, ideal untuk hasil yang optimal. Bahkan, ada banyak tantangan dan hambatan di bidang ini ketika kurikulum 2013 dilakukan dalam proses pembelajaran. Salah satu masalah utama adalah ketersediaan buku teks. Masalah yang sering terjadi dengan buku teks adalah kualitas buku, distribusi ke sekolah dan digunakan dalam proses pembelajaran.

Buku teks yang menjadi acuan peserta didik dalam belajar masih sangat sulit untuk diterapkan di proses pembelajaran karena begitu banyak bahasa serta kosakata yang belum dipelajari siswa sehingga membuat siswa malas untuk membacanya kembali. salah satu cara yang dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan di sekolah yaitu perubahan dalam pembelajaran terkhusus mata pelajaran matematika. Reformasi pembelajaran matematika yang dilakukan yaitu perubahan kurikulum di sekolah yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam memahami konsep telah dilakukan, tetapi kenyataan di lapangan masih ditemui kesulitan siswa dalam memahami

⁴Bambang Sri Anggoro, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015), h:122.

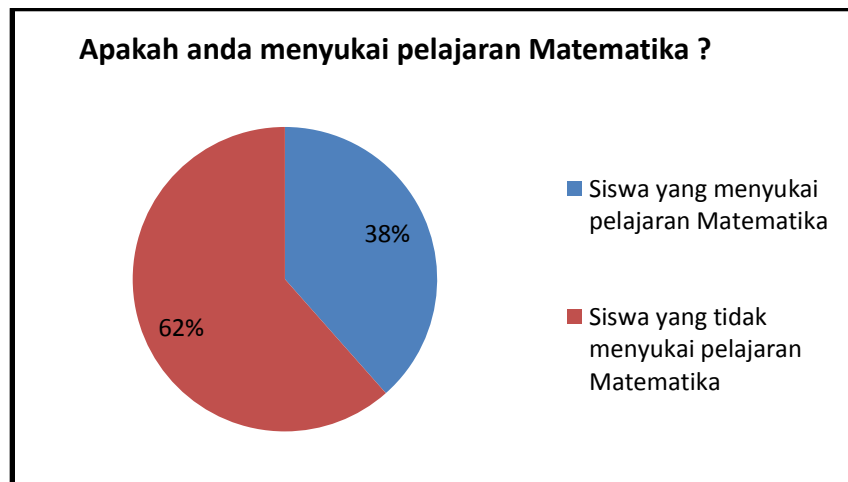
materi matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika sangat erat kaitannya dengan kemampuan matematika lainnya dalam proses pembelajaran, setidaknya haruslah disesuaikan dengan tingkat perkembangan mentalnya. Tingkat perkembangan mental peserta didik yang belum mencapai tingkat berpikir formal akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, kesulitan siswa dalam belajar matematika di sekolah biasanya disebabkan oleh lemahnya penguasaan konsep matematika.

Hasil observasi di SMP N 02 Way Pengubuan dengan wawancara kepada guru matematika kelas IX diperoleh informasi mengenai beberapa masalah pembelajaran matematika dilihat dari gambaran siswa secara umum, antara lain yaitu siswa lebih banyak mendengar dan menulis hal-hal yang diinformasikan oleh guru, siswa cepat lupa mengenai konsep-konsep yang telah diajarkan sebelumnya, sehingga guru harus menyampaikan materi secara berulang-ulang, peserta didik dapat menjelaskan materi yang telah dibahas di kelas sebelumnya, tetapi ketika diberikan persoalan baru atau materi yang berkaitan sebagian besar peserta didik belum dapat menjelaskan dan memahaminya. Selama proses pembelajaran berlangsung, secara umum kegiatan pembelajaran diawali guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, memberikan contoh soal aplikasi konsep. Kegiatan terakhir yaitu siswa mencatat materi yang diterangkan oleh guru dan soal-soal pekerjaan rumah khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep berdasarkan kemampuan awal yang dimiliki, mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Seseorang siswa dikatakan telah memahami konsep jika memiliki kemampuan menangkap arti dari informasi yang diterima. Situasi belajar formal, peserta didik diberikan berbagai ilmu atau pelajaran yang terpisah satu sama lain sehingga mereka terkadang mengalami kesulitan untuk memahami suatu konsep. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus memperhatikan karakteristik siswa yang akan menghayati pengalaman belajar tersebut sebagai satu kesatuan yang utuh. Pembelajaran harus dirancang secara tepat karena akan berpengaruh terhadap kebermaknaan pengalaman belajar siswa. Pengalaman belajar yang menunjukkan kaitan unsur-unsur konseptual baik di dalam maupun antar mata pelajaran, akan memberikan peluang bagi terjadinya pembelajaran yang efektif dan bermakna sehingga konsep dengan mudah dipahami dengan baik dan benar sehingga berdampak pada hasil belajar yang maksimal.

Selain itu, peneliti memberikan angket kepada siswa untuk meninjau apa penyebab permasalahan kurang dalam memahami konsep matematika meliputi kesukaan siswa terhadap pelajaran matematika, apakah siswa merasa bosan dalam belajar matematika, apakah siswa merasa bosan dengan buku dan LKS yang digunakan dalam belajar matematika dan bahan ajar apa yang menjadi favorit peserta didik dari beberapa pilihan yang ditawarkan peneliti. Berdasarkan hasil angket yang telah dilakukan peneliti pada siswa di SMP N

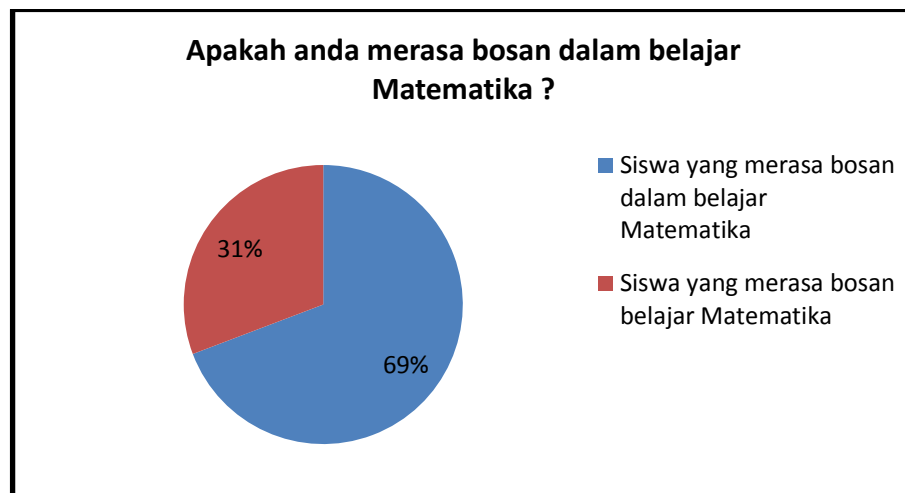
02 Way Pengubuan dengan memberikan angket kepada 26 siswa terkait sumber pembelajaran matematika disajikan pada diagram lingkaran berikut:



Gambar 1.1
Diagram tanggapan siswa dalam menyukai pelajaran matematika
 Sumber: Hasil Rekap Kuisisioner

Berdasarkan pertanyaan pertama diperoleh hasil data bahwa 62% siswa tidak menyukai pelajaran matematika, ketidaksukaan siswa berdasarkan interview beberapa siswa disimpulkan bahwa sulit dalam memahami konsep matematika yang tidak pasti, banyak rumus-rumus yang terkadang lupa dan bosan mendengarkan guru menyampaikan pembelajaran.

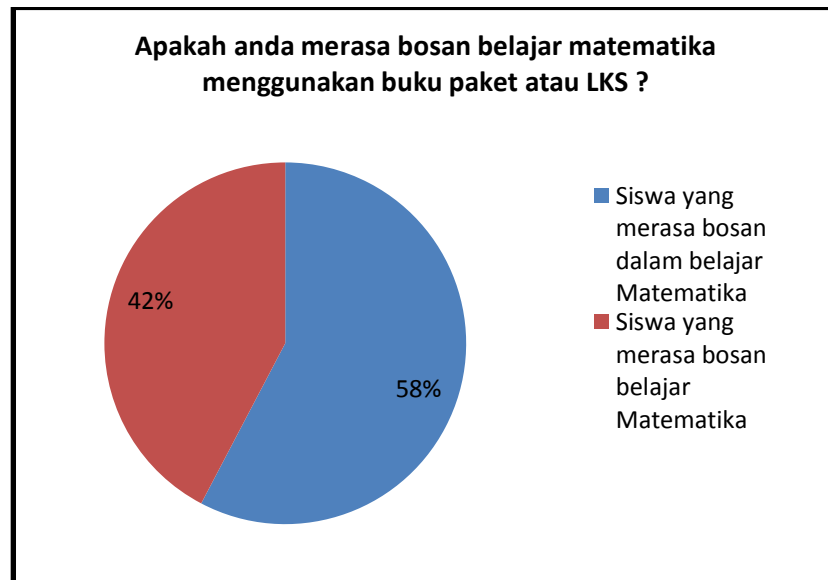
Selanjutnya disajikan hasil pertanyaan terkait apakah anda merasa bosan dalam belajar matematika yang disajikan pada diagram lingkaran berikut:



Gambar 1.2
Diagram Tanggapan siswa dalam belajar Matematika
 Sumber: Hasil Rekap Kuisisioner

Berdasarkan pertanyaan kedua diperoleh hasil 31% siswa yang merasa bosan belajar matematika, kebosanan siswa dalam belajar matematika berdasarkan interview beberapa siswa disimpulkan bahwa siswa cenderung hanya di beri rumus, latihan dan contoh, dan adapula siswa yang hanya mencatat – catatan siswa karena tidak jelas apa yang di sampaikan guru di depan dengan alasan tidak terlihat apa yang di catat guru di papan tulis.

Selajutnya disajikan hasil pertanyaan terkait apakah anda merasa bosan dalam belajar matematika menggunakan buku paket dan LKS yang disajikan pada diagram lingkaran berikut:



Gambar 1.3
Diagram Tanggapan siswa dalam menggunakan bahan ajar Matematika

Sumber: Hasil Rekap Kuisioner

Berdasarkan pertanyaan ketiga diperoleh hasil 42% siswa merasa bosan belajar matematika menggunakan buku paket atau LKS, kebosanan siswa dalam belajar matematika menggunakan buku paket atau LKS berdasarkan interview beberapa siswa disimpulkan bahwa buku paket banyak bacaan yang terkadang sulit untuk di pahami, sedangkan LKS hanya banyak soal sulit dan susah untuk memahaminya.

Selajutnya disajikan hasil pertanyaan terkait bahan ajar apa yang menjadi favorit peserta didik dari beberapa pilihan yang ditawarkan peneliti. Siswa memilih bahan ajar yang simple, sederhana dan mudah untuk dipelajari dalam memahami dari mana asal mula rumus – rumus atau konsep yang sedang dipelajari sehingga siswa dengan mudah memahami asal mula rumus matematika apalagi materi bangun ruang sisi lengkung.

Berdasarkan permasalahan di atas jelas bahwa ketidakefektifan hasil belajar siswa dalam belajar dikarenakan pemahaman konsep yang tidak dikuasai oleh siswa. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa perlu untuk dikembangkan sehingga siswa mampu menyelesaikan soal. memudahkan penelitian sehingga siswa mampu memahami konsep dengan baik maka indikator kemampuan pemahaman konsep yang akan diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dimana kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya; 2) siswa dalam mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) dimana kemampuan siswa untuk dapat mengelompokkan objek menurut sifat dari konsep itu sendiri; 3) siswa memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep dimana kemampuan peserta didik membedakan contoh konsep dan contoh yang bukan konsep dari materi yang dipelajari; 4) siswa menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dimana kemampuan siswa menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita menjadi sederhana dan menuliskan hasil secara terstruktur; 5) siswa mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dimana kemampuan peserta didik mengkaji mana syarat yang digunakan dalam penyelesaian masalah; 6) siswa menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar dimana kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat, sesuai dengan prosedur konsepnya; dan 7) siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan

masalah dimana kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau pemecahan masalah yang lebih kompleks.

Pemahaman konsep matematika merupakan prasyarat untuk dapat memahami dan mengembangkan cabang ilmu-ilmu yang lain. Kebutuhan akan pemahaman konsep matematika dalam berbagai kehidupan belum disadari dengan baik, karena kenyataannya sangat jarang ditemukan peserta didik yang memahami konsep dengan baik. Inilah yang tentu dikhawatirkan di tengah ketertinggalan dalam bidang iptek dibandingkan dengan negara lain. Mengingat pentingnya kemampuan pemahaman konsep perlu adanya suatu dorongan yang dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak. Penguasaan konsep yang baik dalam matematika akan membawa pengaruh yang baik terhadap konsep selanjutnya yang berhubungan dengan konsep sebelumnya.

Pendidikan dan pembelajaran merupakan satu paket yang tak terpisahkan. Pembelajaran merupakan bagian penting dari proses pendidikan. Untuk memiliki kualitas pendidikan yang baik maka perlu konsep pembelajaran yang baik pula. Kegiatan pembelajaran diselenggarakan untuk membentuk watak, membangun pengetahuan, sikap dan kebiasaan-kebiasaan untuk meningkatkan mutu kehidupan peserta didik. Atas dasar itulah pentingnya kegiatan pembelajaran yang

memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diharapkan.⁵

Keberhasilan tujuan pendidikan agar hasil menjadi optimal membuatnya perlu untuk mengubah proses belajar. Kenyataannya, pembelajaran tampaknya monoton dan kurang kreatif ketika memilih metode untuk belajar matematika dan menggunakan bahan ajar yang kurang kreatif.⁶ Pendidikan yang lebih baik dicapai melalui penggunaan bahan ajar di sekolah. Davies dalam Andi Prastowo menjelaskan bahwa kegunaan bahan ajar dapat membantu siswa mendapatkan informasi tambahan yang mungkin tidak tersedia dari tempat lain, dan rincian prosedur atau teknik implementasi yang terlalu rumit untuk digunakan dalam media audiovisual.⁷

Adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai yaitu bahan ajar yang inovatif akan terjadi interaksi antara siswa dan pendidik sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Seperti yang dikemukakan oleh Sudjana dalam Triantobahwa untuk melaksanakan pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan pendidikan.⁸ Sehubungan dengan itu ada beberapa model pengembangan pembelajaran. Dalam pengembangan perangkat pembelajaran, model pengembangan perangkat pembelajaran diantaranya, yaitu: model Dick-

⁵Moh Khoerul Anwar, "Pembelajaran Mendalam untuk Membentuk Karakter Siswa sebagai Pembelajar," *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 2 (2017), h:98.

⁶Rubhan Masykur, Nofrizal, dan Muhamad Syazali, "Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash" 8 (2017), h:178.

⁷Andi prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta : Diva Press, 2012)., h. 78.

⁸Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*.(Jakarta : Kencana Prenada Media Grup, 2010)., h. 177.

Carey, model 4-D, model PPSI, model ADDIE dan model Kemp. Dengan demikian, dalam rangka mewujudkan pengajaran yang dapat mengefektifkan dalam proses pembelajaran dibutuhkan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat mewujudkan tuntutan tersebut. Kriteria yang sebaiknya digunakan dalam pemilihan bahan ajar seharusnya mendukung terhadap isi bahan pelajaran dan kemudahan untuk memperolehnya.

Salah satu bahan ajar yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbentuk *Leaflet*. *Leaflet* adalah selembar kertas yang diberi gambar dan tulisan (biasanya lebih banyak tulisan) pada kedua sisi kertas serta dilipat sehingga berukuran kecil dan praktis dibawa dengan ukuran A4 dilipat tiga. Bahan ajar ini berisikan gagasan secara langsung ke pokok persoalannya dan memaparkan cara melakukan tindakan secara pendek dan lugas.⁹ *Leaflet* mengandung materi yang lebih ringkas dan bahasa yang digunakan mudah dimengerti siswa yang disertai dengan gambar-gambar yang berhubungan dengan materi yang disajikan sehingga diharapkan membuat siswa tertarik membacanya, lebih mudah dalam memahami konsep matematika. Bahan ajar *Leaflet* yang diterapkan dalam pembelajaran merupakan bahan ajar pembelajaran yang inovatif yang didesain sesuai dengan kebutuhan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik.

Tujuan umum penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan judul

⁹Marwah Ahmad Maulana, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Leaflet* Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI Man 1 Makassar” (Skripsi: UIN Alauddin Makassar, 2017), h.16.

“Pengembangan Bahan Ajar *Leaflet* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung siswa SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang peneliti lakukan berdasarkan latar belakang masalah yang diungkap yaitu

1. Banyaknya siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika.
2. Kurangnya ketertarikan siswa dalam belajar matematika.
3. Siswa merasa bosan adanya pembelajaran menggunakan buku paket atau LKS.
4. Bahan ajar yang digunakan berisi materi yang padat dan soal latihan yang ada kurang membuat siswa berpikir kritis dan kreatif, selain itu tampilannya pun kurang menarik minat belajar siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Pengembangan bahan ajar *Leaflet*.
2. Materi yang digunakan yaitu materi bangun ruang sisi lengkung pada kelas IX di SMP N 02 Way Pengubuan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah maka peneliti buat rumusan masalah agar lebih spesifik yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan bahan ajar *Leaflet* pada konsep materi bangun ruang sisi lengkung untuk digunakan di SMP?

2. Bagaimana respon validator dan peserta didik terhadap pengembangan bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung?
3. Bagaimanakah efektivitas pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang di angkat, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Tahapan pengembangan bahan ajar *Leaflet* pada konsep materi bangun ruang sisi lengkung untuk digunakan di SMP.
2. Respon validator dan siswa terhadap pengembangan bahan ajar leaflet pada materi bangun ruang sisi lengkung.
3. Efektivitas pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada konsep materi bangun ruang sisi lengkung untuk digunakan di SMP.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Penelitian pengembangan ini difokuskan pada pengembangan produk. Spesifikasi produk yang dibuat adalah bahan ajar berbasis *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP.
2. Subjek uji coba penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas IX SMP N 02 Way Pengubuan.
3. Objek penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung siswa SMP.

G. Produk Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar *Leaflet* yang mempermudah siswa memahami materi bangun ruang sisi lengkung dan membantu siswa untuk termotivasi dalam belajar.

H. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan diberikan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yaitu

1. Sekolah

Bahan ajar yang dikembangkan sebagai gagasan baru serta membuat semangat untuk memajukan keilmuan yang inovatif.

2. Pendidik

Bahan ajar yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pendidik menyampaikan materi pembelajaran lebih mudah dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

3. Peserta Didik

- a. Bahan ajar yang dikembangkan diharapkan membantu peserta didik dalam memahami materi yang abstrak menjadi kongkret.
- b. Mendapatkan pengalaman baru dalam belajar dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

4. Peneliti

Dijadikan sebagai karya ilmiah bagi pendidikan yang ditempuh sehingga dapat menambah wawasan, pengetahuan dan semangat mengembangkan inovasi baru dalam pembelajaran matematika.

I. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini meliputi:

1. Pengembangan adalah proses mengubah potensi yang ada menjadi sesuatu yang lebih baik dan berguna, sedangkan penelitian pengembangan adalah langkah menuju pengembangan produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada.
2. Bahan ajar Leaflet adalah selembarnya kertas dengan gambar dan tulisan yang dapat dilipat kedua sisi kertas sehingga kecil, praktis, dan dapat dibawa kemana saja.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Definisi Pengembangan

Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002, pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.¹

Pengembangan adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral dengan melatih dan melanjutkan pendidikan sesuai kebutuhan. Pengembangan adalah proses belajar secara logis dan sistematis untuk menentukan segala sesuatu yang terjadi selama proses pembelajaran dengan memperhatikan siswa.²

Pengembangan pembelajaran perlu lebih realistis, bukan hanya cita-cita pendidikan yang sulit diimplementasikan dalam kehidupan. Pengembangan proses pembelajaran adalah upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik dari segi materi maupun dari segi bahan ajar yang disesuaikan dengan pengembangan pengetahuan, sambil secara metodologis

¹Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002, *Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, Bab I Pasal I ayat 5. h. 2.

²Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2005), h.24.

dan substansi terkait dengan pengembangan metode pembelajaran teoritis dan praktis.³

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas pengembangan dalam penelitian ini adalah proses menjadikan sebuah produk yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik dan berguna atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi lebih baik lagi.

1. Definisi Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala macam bahan yang dapat membantu pendidik untuk menyelesaikan proses pembelajaran di kelas. Itu bisa berupa materi tertulis atau tidak tertulis.⁴ Definisi tersebut menyatakan bahwa bahan ajar harus dirancang dan ditulis dengan aturan pengajaran yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung pembelajaran. Bahan ajar itu sendiri berfungsi untuk memfasilitasi pembelajaran guru bagi siswa.

Andi Prastowo yang dikutip dari Hendri menjelaskan bahwa bahan ajar adalah semua bahan (baik informasi dan alat, dan teks) yang disusun secara sistematis dan menunjukkan sosok utuh dari kompetensi yang dikuasai oleh siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan peninjauan menjadi implementasi belajar.⁵ Menurut Rahmita bahan ajar adalah seperangkat materi yang ditulis secara sistematis dengan cara tertulis atau tidak sehingga tercipta

³Hamdani, Hamid. *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. (Bandung : Pustaka Setia, 2013), h. 125.

⁴Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), h.159

⁵Hendri Raharjo. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok. *EduMat*, vol. 3 no. 2 (Desember 2014). h. 120.

lingkungan/suasana dimana siswa dapat belajar.⁶Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa peran pendidik dalam mendesain atau menyusun bahan ajar sangat penting untuk keberhasilan proses pembelajaran. Ini menggunakan bahan ajar yang sistematis yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan merancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku untuk mencapai semua kompetensi yang diperlukan.

Berdasarkan pemahaman bahan ajar, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang tersusun secara sistematis dan memiliki seperangkat kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dan digunakan untuk pembelajaran merencanakan dan menerapkan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat menjadi lebih baik dijangkau oleh siswa maupun oleh pendidik.

2. Bahan Ajar Leaflet

a. Pengertian Bahan Ajar Leaflet

Leaflet adalah lembaran kertas berukuran kecil mengandung pesan tercetak untuk disebarkan kepada umum sebagai informasi mengenai suatu hal atau peristiwa yang dicetak, pada umumnya dilipat diharapkan untuk distribusi secara cuma-cuma.⁷ Menurut Septiani, Jalmo, & Yolida bahwa bahan ajar yang lebih menarik dari buku paket adalah *leaflet*. Hal tersebut di karenakan *leaflet* sangatlah sederhana

⁶Rahmita, Yuliana Gazali, Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar ausubel. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (December 6, 2016): 182–92.

⁷Marwah Ahmad Maulana, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas Xi Man I Makassar” (Skripsi: UIN Allaudin Makassar, 2017), h.19-20.

dan dilihat dari penampilannya peserta didik lebih tertarik dalam belajar. *Leaflet* adalah bahan cetak tertulis berupa lembaran yang dilipat tapi tidak dimatikan/dijahit sehingga terlihat menarik. Biasanya, *leaflet* dirancang secara cermat dilengkapi dengan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat, dan mudah dipahami. Sedangkan Purnomo memandang *Leaflet* memberikan pemahaman bagi peserta didik bahwa matematika itu tidak serumit buku teks yang tebal, tapi matematika itu bisa dikemas menjadi suatu hal yang menarik dan indah.⁸

Berdasarkan pendapat ahli tersebut disimpulkan bahwa bahan ajar *leaflet* dalam penelitian ini adalah bahan cetak tertulis berupa lembaran dapat dilipat yang didesain secara cermat dilengkapi dengan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang sederhana, singkat serta mudah dipahami serta berisi materi yang digunakan siswa untuk menguasai satu atau lebih kompetensi dasar sehingga siswa memahami konsep dengan benar.

b. Kelebihan dan kelemahan bahan ajar *leaflet*

Menurut Notoatmodj kelebihan bahan ajar *leaflet* adalah tahan lama, mencakup orang banyak, biaya tidak tinggi, tidak perlu listrik, dapat dibawa kemana-mana, dapat mengungkit rasa keindahan, mempermudah pemahaman dan meningkatkan gairah belajar menggunakan bahasan sederhana dan mudah dimengerti oleh

⁸Dede Dewi Yuliyanti dan others, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Leaflet Berbasis Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Teori Bruner," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2017).

pembacanya, judul yang digunakan harus menarik untuk dibaca, tidak banyak tulisan, sebaiknya dikombinasikan antara tulisan dan gambar, materi harus sesuai dengan target sasaran yang dituju. Sedangkan, kelemahannya tidak dapat menstimulir efek suara dan efek gerak, mudah terlipat.⁹

c. Struktur bahan ajar *leaflet*

Struktur bahan ajar *leaflet* terdiri atas:

- 1) Bahan ajar *leaflet* terbagi atas tiga lipatan dimana tiap pojok kanan atas dari tiap lipatan diberi halaman supaya peserta didik tidak kesulitan mencari halaman selanjutnya yang harus dibaca.
- 2) Terdapat gambar yang merupakan tampilan depan bahan ajar *leaflet* yang berisi materi pengertian bangun ruang sisi lengkung.
- 3) Halaman satu memuat judul bahan ajarnya dan di bawah judul bahan ajar berisi tujuan pembelajaran.
- 4) Susunan materi dalam *leaflet* ini disusun berdasarkan kebutuhan.¹⁰

d. Ciri-Ciri dan Penggunaan *Leaflet*

Ciri- ciri *Leaflet* sebagai berikut

- 1) Tulisan terdiri 200 sampai dengan 400 huruf dengan tulisan cetak.
- 2) Biasanya juga diselingi gambar-gambar.

⁹Raras Kawurian, Dyah Fajarsari, dan Siti Mulidah, "Studi efektivitas leaflet terhadap skor pengetahuan remaja putri tentang dismenorea di smp kristen 01 Purwokerto Kabupaten Banyumas," *Bidan Prada: Jurnal Publikasi Kebidanan Akbid YLPP Purwokerto* 1, no. 01 (2010), h:111.

¹⁰Widodo Winarso dan Dede Dewi Y. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Leaflet Berbasis Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Teori Bruner". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 6 (1) (Cirebon, IAIN Syekh Nurjati.2017). Hlm. 11 – 24.

- 3) Isi *Leaflet* harus dapat dibaca sekali pandang.
- 4) Ukuran yang digunakan biasanya sampai dengan 10×21 cm.

Penggunaan *Leaflet* sebagai berikut

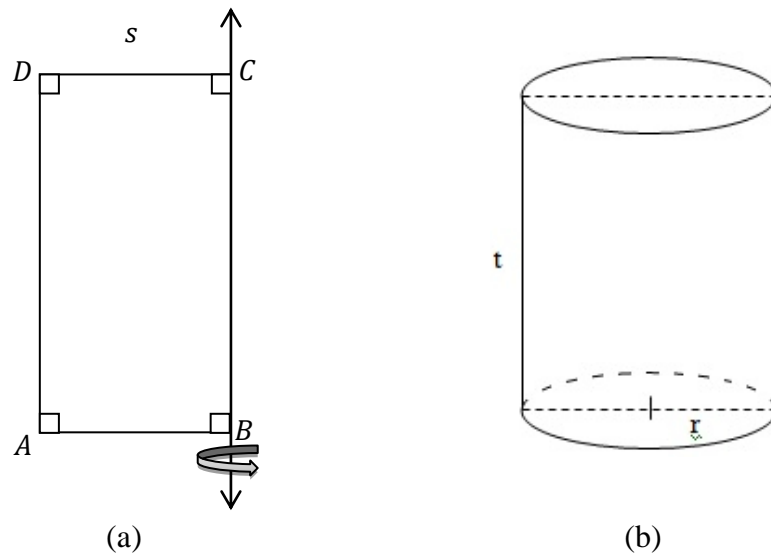
- 1) Mengingat kembali hal-hal yang pernah dipelajari.
- 2) Biasanya *Leaflet* diberikan kepada sasaran setelah selesai pelajaran atau dapat juga diberikan sewaktu kampanye untuk memperkuat ide yang disampaikan.
- 3) Isi dari *Leaflet* harus mudah dimengerti.

B. Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung

Materi bangun ruang sisi lengkung adalah materi kelas IX semester genap tahun pelajaran 2018/2019 dengan kompetensi dasar pengetahuan adalah Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dan kompetensi dasar keterampilan adalah Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung. Dengan materi sebagai berikut

a. Unsur-unsur Tabung

Perhatikan gambar 1 berikut:



Gambar 2.1. Unsur-unsur Tabung dan Bentuk Tabung

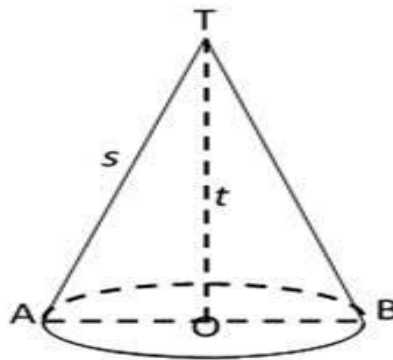
Gambar 2.1 menunjukkan bahwa ketika persegi panjang ABCD diputar satu putaran penuh dengan garis s sebagai sumbu rotasi (Gambar 2.1 (a)) diperoleh Gambar 2.2 (b).¹¹ Titik A dan D pada garis AD masing-masing menggambar lingkaran yang bidangnya melalui A dan D tegak lurus terhadap garis BC atau sumbu s dan yang pusatnya adalah proyeksi A pada sumbu BC atau s dan proyeksi B pada BC atau sumbu s . Garis AD melukis sebuah permukaan lengkung disebut *bidang tabung putaran* dan garis AD dinamakan *garis pelukis*. ABCD persegi panjang melukis sebuah bangun yang dinamakan *tabung putaran*. Bidang melingkar yang digambar oleh AB dan DC disebut bidang alas dan bidang atas. Kedua bidang ini dapat bertukar peran sebagai bidang alas atau bidang atas. Jarak antara kedua bidang paralel menunjukkan ketinggian tabung yang berlabel t , jari-jari (radius) tabung dinotasikan dengan r , sedangkan

¹¹Husein Thampomas, *Matematika* (Jakarta: Yudhistira, 2005), h:258.

bidang alas dan lingkaran bidang atas disebut rusuk tabung. Sisi tabung membentuk bidang melengkung dan permukaan bidang alas. Tabung hanya memiliki rusuk-rusuk yang berupa garis lengkung saja.

b. Unsur-unsur Kerucut

perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.2 Unsur-unsur Kerucut

Gambar 2.2 menjelaskan bahwa apabila $\triangle ABC$ siku-siku di B diputar dengan s sebagai sumber putar satu putaran penuh maka diperoleh unsur-unsur sebagai berikut.¹²

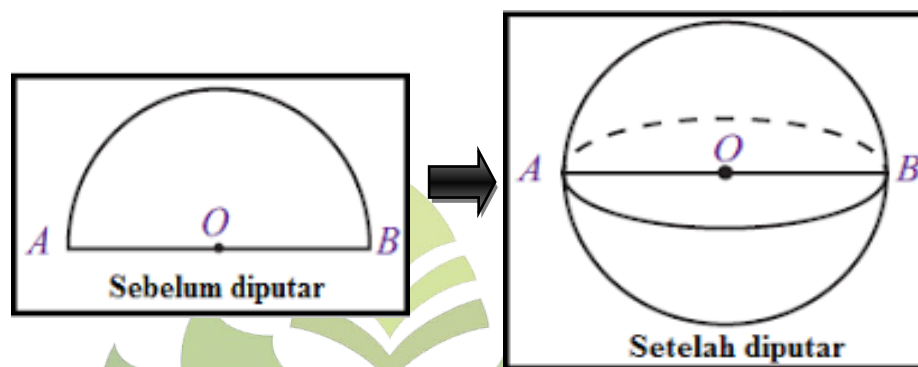
- 1) Titik A pada garis AC menggambar lingkaran yang bidangnya melewati A dan tegak lurus BC atau sumbu s , dan titik tengah adalah proyeksi A pada garis BC atau sumbu s . Sementara titik C garis pelukis.
- 2) Garis AC melukis permukaan melengkung, disebut bidang kerucut bundar, dengan garis AC disebut garis pelukis.
- 3) Segitiga ABC siku-siku dalam B melukis bentuk bangun yang dinamakan *kerucut putaran*. Bidang melingkar yang digambar oleh

¹²Thampomas, Ibid. h:260.

AB dinamakan *bidang alas*. C dinamakan titik puncak. Jarak antara titik puncak C dengan bidang alas dinamakan *tinggi kerucut*. Garis AC yang menghubungkan titik puncak C dan titik pada lingkaran alas dinamakan *garis pelukis atau papotema*.

c. Unsur-unsur Bola

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.3. Unsur-unsur Bola

Gambar 2.3. menunjukkan bahwa ketika setengah lingkaran diputar satu putaran penuh dengan garis s sebagai sumbu rotasi (Gambar 2.3) elemen-elemen berikut diperoleh:¹³

- 1) Titik A pada garis OA menggambar lingkaran yang bidangnya melalui A tegak lurus terhadap garis AB atau sumbu s dan yang pusatnya adalah proyeksi A pada AB atau sumbu s .
- 2) Busur AB menggambar permukaan melengkung yang disebut bola.
- 3) Setelah lingkaran itu melukis sebuah bangunan yang dinamakan bola. Jarak dari setiap titik pada bola sama dengan jari-jari. Segmen garis yang menghubungkan dua buah titik pada bola dinamakan tali busur. Tali busur yang melalui pusat dinamakan diameter.

¹³Ibid. h:26.

C. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang peneliti lakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian Widodo Winarso dan Dede Dewi Yuliyanti dengan judul pengembangan bahan ajar matematika berbentuk *leaflet* berbasis kemampuan kognitif siswa berdasarkan teori bruner. Proses pembelajaran menggunakan *leaflet* memberikan pemahaman bagi peserta didik bahwa matematika itu tidak serumit buku teks yang tebal, tapi matematika itu bisa dikemas menjadi suatu hal yang menarik dan indah.¹⁴
2. Penelitian Endah Tri Septiani, Tri Jalmo, dan Berti Yolidadengan judul penggunaan bahan ajar *leaflet* terhadap hasil belajar siswa yang memberikan hasil peneltian bahwa bahan ajar *leaflet* dapat menarik minat baca siswa untuk membaca sumber belajar dan meningkatkan hasil belajar.¹⁵

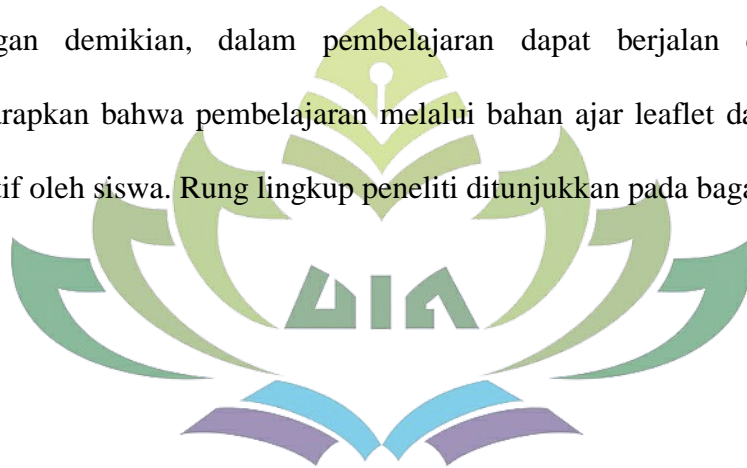
D. Kerangka Berpikir

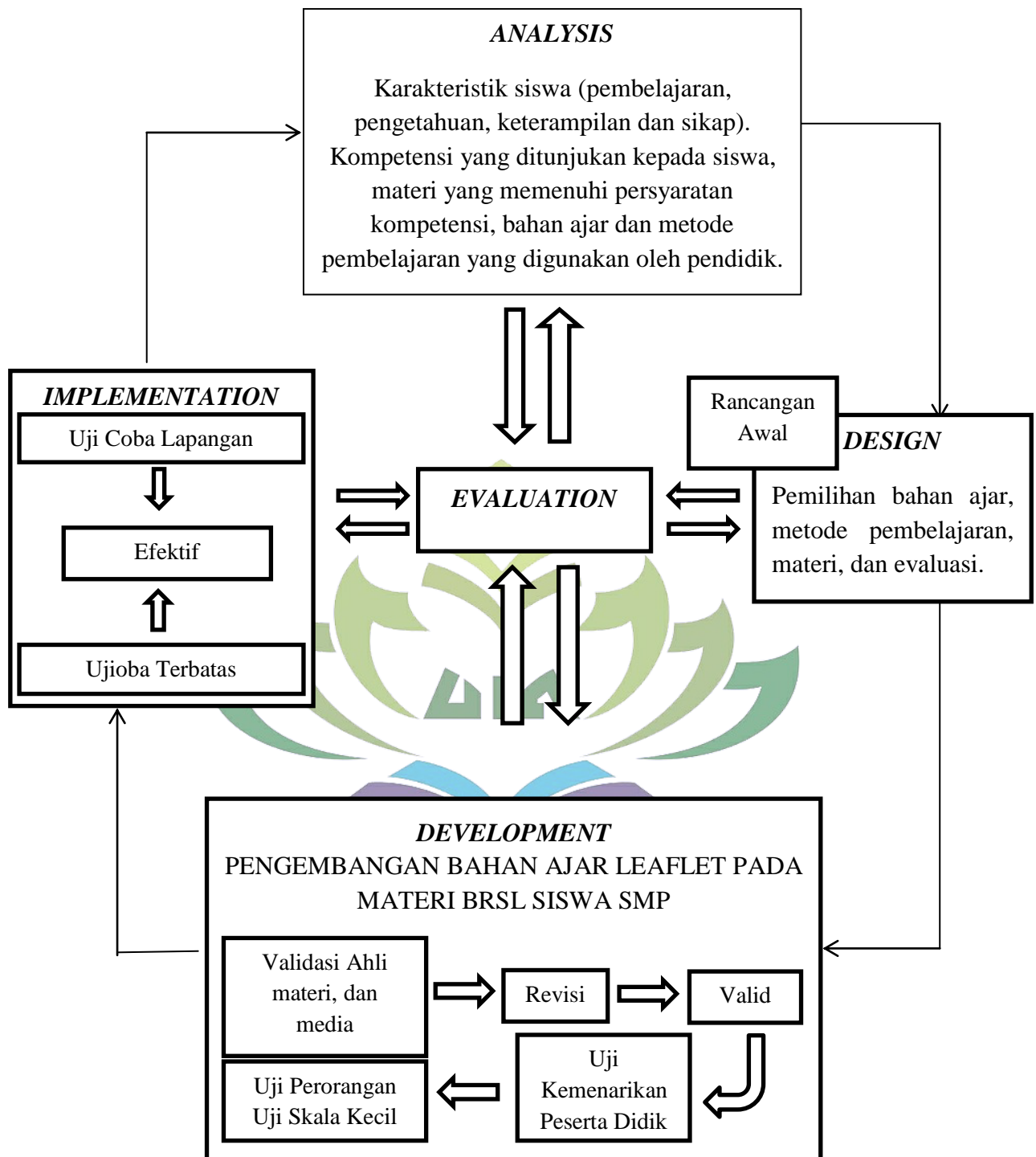
Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran dapat membantu siswa dengan mudah memahami materi, sehingga mengurangi hambatan untuk belajar pembelajaran matematika pada siswa. Seperti yang diungkapkan sebelumnya bahwa banyak siswa yang kurang tertarik dalam matematika, hal ini dikarenakan kejenuhan saat pembelajaran yang masih menggunakan bahan

¹⁴Dede Dewi Yuliyanti dan others, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Leaflet Berbasis Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Teori Bruner," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2017).

¹⁵Endah Tri Septiani, Tri Jalmo, dan Berti Yolida, "Penggunaan bahan ajar leaflet terhadap hasil belajar siswa," *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah* 2, no. 4 (2014).

ajar berupa buku paket atau LKS, sehingga pelajaran yang disampaikan kurang maksimal diterima. Peneliti akan melakukan pembuatan bahan ajar leaflet pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dipelajari siswa dikelas IX sekolah menengah pertama yang memerlukan pemahaman konsep dalam menyelesaikan setiap soal-soalnya. Pada bahan ajar leaflet ini akan membantu siswa dalam memahami materi dengan mudah. Dengan adanya bahan ajar dapat membantu siswa dalam memperoleh informasi tambahan, agar dalam pelaksanaan pembelajaran tercapai dengan baik dan sesuai sasarannya. Dengan demikian, dalam pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Diharapkan bahwa pembelajaran melalui bahan ajar leaflet dapat berdampak positif oleh siswa. Rung lingkup peneliti ditunjukkan pada bagan berikut:





Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *research and development* (R&D), yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX.

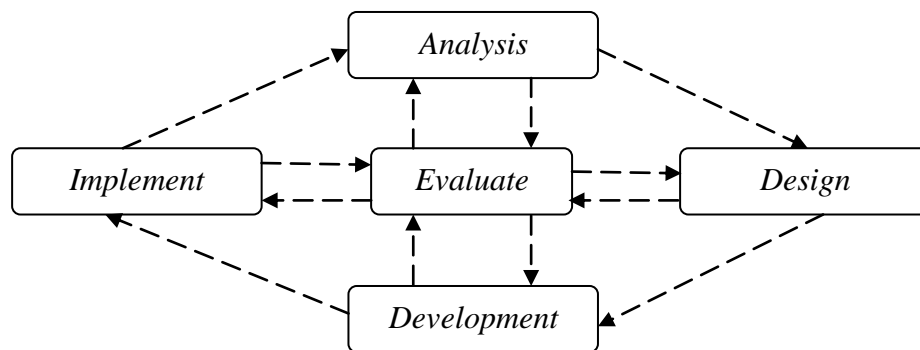
B. Metode Penelitian

Metode penelitian digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitian.² Metode penelitian adalah metode ilmiah yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk penelitian mereka. Penelitian ini menggunakan metode penelitian ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Development or Production*), implementasi (*Implementation or Delivery*) dan evaluasi (*Evaluation*).

¹Sugiyono. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), h:407.

²Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Renika Cipta, 2006), h:163.

Visual, tahapan ADDIE ditunjukkan gambar berikut:³



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis (*analysis*) meliputi:

- a. Analisis kompetensi untuk siswa.

Analisis dilakukan untuk mengetahui kompetensi yang digunakan sebagai bahan untuk pengembangan bahan ajar.

- b. Analisis karakteristik siswa

Analisis ini mencakup kapasitas waktu belajar, pengetahuan, keterampilan, sikap siswa dan aspek-aspek lain yang terkait dengan tujuan mengidentifikasi pemahaman siswa tentang materi.

- c. Analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi

Analisis ini melibatkan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diatur sesuai dengan metode pembelajaran, materi utama, sub bagian materi utama, anak sub bagian, dan seterusnya.

³I Made Teguh dan I Made Kirna. *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan Addie Model*. Jurnal Ikavolume 11, No. 1 (2013), h.16.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Fase desain berfokus pada tiga kegiatan:

- a. Memilih materi sesuai dengan karakteristik siswadan tuntutan kompetensi
- b. Strategi pembelajaran yang diterapkan
- c. Metode *assesmen* dan evaluasi yang digunakan.

3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahap ini peneliti menyesuaikan hasil perencanaan dalam fase desain untuk mengembangkan produk yang dirancang sesuai dengan analisis awal yang dilakukan. Kemudian produk yang dikembangkan diuji. Validasi oleh para ahli sebagai validasi awal. Validasi berikutnya akan dilakukan oleh para ahli produk dalam dua langkah untuk menentukan kemenarikan siswa terhadap produk yang telah dibuat. Ini melibatkan pengujian perorangan kepada 3 siswa heterogen secara individual dan 9 siswa heterogen dalam skala kecil, dan kemudian mengisi angket bertujuan untuk mendapatkan respon siswa, termasuk kepraktisan dan keefektifan bahan ajar. Hasil analisis data akan digunakan sebagai bahan revisi bagi para peneliti untuk meningkatkan bahan ajar.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Bahan ajar yang sudah divalidasi ahli dan dinyatakan valid dan layak digunakan digandakan sebanyak jumlah yang dibutuhkan untuk diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah atau uji lapangan

kepada 20-30 siswa untuk melihat seberapa efektif pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dibuat.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Hasil implementasi yang dilakukan dijadikan sebagai acuan dalam untuk meninjau apakah bahan ajar yang dikembangkan memberikan perubahan hasil belajar siswa. Tahap evaluasi berasal dari hasil angket siswa dan guru, wawancara pendidik, dan catatan lapangan. Tahap evaluasi juga ditentukan dari nilai *pretes* dan *posttes* untuk menentukan efektivitas bahan ajar.

C. Jenis Data Penelitian

Jenis data penelitian berikut digunakan dalam melakukan pekerjaan penelitian dan pengembangan:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang diperoleh dengan merumuskan angka-angka dari hasil evaluasi angket yang diisi oleh ahli materi, media, pendidik, dan siswa sebagai pengguna. Penilaian point kriteria diubah menjadi skor dengan skala likert.

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data dalam bentuk kalimat berupa kritik dan validasi saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.⁴ Data kualitatif pada penelitian

⁴Putra N. *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), h:42.

ini mengacu pada nilai kategori bahan ajar berdasarkan angket yang telah diisi oleh ahli materi, dan siswa.

D. Validator Penelitian

Validator kelayakan instrumen atau produk dalam penelitian ini adalah validator yang ahli materi, dan ahli media yang merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung dan praktisi lainnya. Validasi bertujuan untuk menentukan validitas dan kepraktisan instrumen dan produk yang dibuat.

E. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data meliputi lembar validasi materi dan media, wawancara, angket, dokumentasi dan tes.

1. Lembar Validasi Materi dan Media

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui valid atau tidak bahan ajar yang dibuat. Lembar validasi bahan ajar berisi aspek penilaian bahan ajar, termasuk materi dan media sesuai dengan aspek yang dirumuskan, dan penggunaan tata bahasa dalam bahan ajar yang terkandung dalam beberapa pernyataan.

2. Wawancara

Wawancara adalah cara untuk mengumpulkan data untuk mendapatkan informasi langsung dari sumbernya. Untuk menemukan data

awal peneltian dan informasi sebagai masukan untuk mengembangkan bahan ajar maka dilakukan wawancara.

3. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang berisi serangkaian pernyataan yang perlu dijawab atau direspon oleh responden. Angket dalam penelitian ini diberikan kepada siswa, ahli validator materi dan ahli validator media untuk mengumpulkan data tentang jawaban atas bahan ajar yang dibuat.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang telah berlalu untuk diambil langsung dari tempat penelitian. Bahan yang digunakan oleh peneliti terdiri dari foto, dan data-data tentang nama-nama siswa yang terkait dengan penelitian di SMP N 2 Way Pengubuan.

5. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan yaitu soal *posttest* untuk mengukur keefektifan bahan ajar yang digunakan. Bentuk pertanyaan *posttest* dalam bentuk deskripsi uraian (*essay*) diberikan satu kali setelah siswa belajar menggunakan bahan ajar *leaflet*. Instrumen tes yang dibuat sebelumnya diuji pada 12 siswa kelas IX yang telah menerima materi bangun ruang sisi lengkung untuk dianalisis seingga dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap item soal menggunakan *Microsoft Excel* dan *SPSS 17.0* sedangkan rumus yang digunakan meliputi:

b. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran validitas atau kesalahan instrumen.⁵

Validitas mencakup validitas isi, yang berisi pertanyaan dalam tes atau instrumen, apakah itu dapat mewakili secara keseluruhan dan proporsional perilaku sampel untuk pengujian yang dilakukan, apakah dapat mengukur sesuatu yang dimaksudkan atau diukur.

Rumus yang digunakan untuk menentukan validitas item adalah rumus korelasi *product moment*.

$$R_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

R_{xy} : koefisien validitas skor butir soal

N : banyaknya responden

X : skor butir soal tertentu untuk setiap responden

Y : skor total untuk setiap peserta didik

Nilai R_{xy} akan dibandingkan dengan koefisien $R_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika

$R_{xy} \geq R_{tabel}$ maka instrumen dikatakan valid namun jika $R_{xy} \leq R_{tabel}$ maka instrumen dikatakan tidak valid.

c. Uji Reliabilitas

Reliabilitas digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁶ Uji reliabilitas bertujuan untuk menentukan tingkat kepercayaan pada hasil instrumen. Jika instrumen

⁵Matodang, Zulkifli. *Validitas Dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian*. Jurnal Tabularasa PPS UNIMED 6 (9): 81. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>. (2004).

⁶Maryunis, A. *Konsep Dasar Penerapan Statistika dan Teori Probabilitas*. Jurnal Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang, 2007., h. 34.

memberikan hasil yang tetap atau sama pada waktu yang berbeda, dapat dianggap bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi atau dapat dipercaya. Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas adalah *koefisien alpha Cronbach* sebagai berikut:

Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas yaitu *Koefisien Cronbach Alpha* sebagai berikut:

$$R_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_i^2} \right)$$

Keterangan :

R_{11} : Nilai reliabilitas

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 : Varians total

N : Jumlah item

Nilai *koefisien alpha* (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi *table* $R_{\text{tabel}} = R_{(a,n-2)}$. Jika $R_i \geq R_{\text{tabel}}$ maka instrumen *reliable* namun jika $R_i \leq R_{\text{tabel}}$ maka instrumen tidak *reliable*.

d. Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran digunakan untuk mengetahui bagaimana status masalah yang kita buat berdasarkan kemampuan siswa. Soal yang bagus adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu sederhana tidak mendorong siswa untuk meningkatkan upaya mereka karena soal yang terlalu sulit akan

menyebabkan siswa untuk mencoba lagi. Menentukan tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P : Tingkat Kesukaran

B : Skor seluruh siswa peserta tes untuk setiap item soal

Js : Jumlah skor maksimal yang mungkin diperoleh peserta

Kategori indeks tingkat kesukaran butir soal disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Kategori Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Indeks Kesukaran	Kategori
1	$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
2	$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
3	$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah

e. Uji Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda digunakan untuk menentukan kemampuan tes hasil belajar untuk membedakan antara *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Dp = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D_p = Indeks daya yang berbeda

B_A = Jumlah skor siswa kelompok atas

B_B = Jumlah skor siswa kelompok bawah

J_A = Skor maksimum siswa kelompok atas

J_B = Skor maksimum siswa kelompok bawah

Kriteria Nilai daya pembeda butir soal disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Nilai Daya Pembeda Butir Soal

Nilai Daya Pembeda	Kriteria
$0,00 \leq Dp \leq 0,19$	Jelek
$0,19 < Dp \leq 0,39$	Cukup
$0,39 < Dp \leq 0,69$	Baik
$0,69 < Dp \leq 1,00$	Baik Sekali

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif yang menggambarkan hasil pengembangan produk bahan ajar leaflet pada materi bangun ruang sisi lengkung, dengan menggambarkan karakteristik data dalam setiap variabel. Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban,

sehingga skor penilaian total dapat dirinci dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁷

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan :

$$x_i = \frac{\text{jumlahskor}}{\text{skormaks}} \times 4$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata akhir

x_i = Nilai kuisioner untuk tiap siswa

n = Jumlah siswa

Langkah selanjutnya adalah angket validasi ahli pada grafik, penyajian, kesesuaian isi, bahasa dan kesesuaian bahan ajar. 4 jawaban untuk isi pertanyaan. Setiap jawaban memiliki skor berbeda, yang berarti bahwa tingkat validasi bahan ajar *Leaflet* materi bangun ruang sisi lengkung. Kriteria untuk mengevaluasi validasi ahli untuk setiap opsi jawaban tercantum dalam tabel 3.3 sebagai berikut:⁸

⁷Rizki Wahyu Yunian Putra and Rully Anggraini, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 39–47.

⁸Lucky C. F., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs" (PhD Thesis, 2014), h.5.

Tabel 3.3
Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Kriteria Kelayakan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Hasil evaluasi validasi masing-masing validator ahli media dan ahli materi tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversi untuk menentukan kevalidan dan kelayakan bahan ajar *Leaflet*. Kriteria validasi ahli berdasarkan hasil yang diperoleh tercantum pada tabel 3.4 sebagai berikut:⁹

Tabel 3.4
Kriteria Validasi Ahli

Skor kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid/layak digunakan	Tidak refisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup valid/layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang valid /layak digunakan	Refisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak valid/layak digunakan	Revisi total

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Kriteria kelayakan berdasarkan skor yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel 3.5 sebagai berikut:¹⁰

⁹Rubhan Masykur and et.al, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash" 8, no.2 (2017), h:181.

¹⁰Rinaldi I. S, Ciptono dan Triatmanto. *Pengembangan Modul Berbasis Webmateri Protozoa Sebagai Alternatif Bahan Ajar Siswa Kelas X Sma Di Negeri 1 Sewon*. Pend. Biologi. vol 5, no.4 (2016), h. 3.

Tabel 3.5
Kriteria Kelayakan Berdasarkan Skor yang Diperoleh

Skor	Kriteria Kelayakan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing siswa tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan kepernyataan untuk menentukan kemenarikan dan kemudahan bahan ajar *Lealfet* materi bangun ruang sisi lengkung. penkonversian skor menjadi penyelesaian penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.6.¹¹

Tabel 3.6
Kriteria Untuk Uji Kemenarikan dan Kemudahan

Skor kualitas	Kriteria
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat menarik / sangat mudah digunakan
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik / mudah digunakan
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang menarik / sulit digunakan
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang menarik / sangat sulit digunakan

H. Analisis Uji Efektivitas

Keefektifan pembelajaran tercermin dalam perubahan nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam kaitannya terhadap perlakuan yang diberikan. Hasil *pretest* diperoleh oleh siswa yang mengerjakan soal yang diajukan sebelum proses pembelajaran, sedangkan *posttest* diperoleh oleh siswa yang mengerjakan soal yang diajukan setelah akhir proses pembelajaran.

¹¹Ana K. S, Chandra E, dan Wayan S. Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik,” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (2015), h:5.

Keefektifan bahan ajar *leaflet* yang telah dibuat dapat dihitung dengan Uji *Effect Size*.

Ukuran besarnya efek atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain, ukuran perbedaan perbedaan atau hubungan yang tidak tergantung pada pengaruh basis sampel, dapat dihitung menggunakan *Effect Size Cohen's (d)* sebagai berikut:

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Polled}}$$

Keterangan :

d = *effect size*

M_1 = rata-rata *pretest*

M_2 = rata-rata *posttest*

SD_{Polled} = *pooled standard deviation*

Menghitung *pooled standard deviation* dengan rumus berikut:

$$SD_{Polled} = \sqrt{\frac{(NE - 1)SDE^2 + (NC - 1)SDC^2}{NE + NC - 2}}$$

Keterangan :

NE = Jumlah sampel *pretest*

NC = Jumlah sampel *Posttest*

SDE = Standar Deviasi *pretest*

SDC = Standar Deviasi *posttest*

Hasil perhitungan nilai *Effect Size Cohen's (d)* diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kategori *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kategori
$0,00 \leq d < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq d < 0,50$	Rendah
$0,50 \leq d < 1,00$	Sedang
$d \geq 1,00$	Tinggi

Sumber: (Cohen's, 2011 : 617)¹²

Model desain penelitian dalam hal keefektifan belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.7.¹³

Tabel 3.8
Model Desain Keefektifitasan

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2

O_1 adalah kelas yang menerima pretest, O_2 adalah kelas yang menerima posttest, X mempelajari bahan ajar *leaflet* materi bangun ruang sisi lengkung. Tujuan yang ingin dicapai tentu saja bahwa 100% materi dikuasai siswa, dan setidaknya skor KKM telah tercapai.

¹²Cohen, L. Manion & Morrison, Lawrence. *Research methods in Education*. (London: Rotledge, 2011)., h. 617.

¹³Jusmawati, Hamzah Upu, Muhammad Darwis, "Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 makasar", *Jurnal daya matematis*, Vol. 3, No. 1, (2015), h.35.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilakukan di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah. Sekolah tersebut peneliti pilih karena dekat dengan rumah peneliti sehingga mudah terjangkau, selain itu sekolah tersebut belum pernah diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX. Hasil pengembangan adalah produk bahan ajar *leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX serta penilaian para ahli (materi dan media), serta mengetahui efektifitas pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX.

Model pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE*, model ini meliputi: 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*. Adapun langkah yang digunakan dalam mengembangkan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX yang dikembangkan peneliti menggunakan model *ADDIE* dapat dijelaskan dengan langkah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan langkah paling awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa.

a. Analisis kurikulum

Hasil analisis kurikulum yang peneliti lakukan di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah meliputi kurikulum yang digunakan di sekolah. Di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah sudah menggunakan kurikulum 2013. Kelas yang digunakan yaitu kelas IX semester genap dengan Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan yaitu KD. 3.7. Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dan 4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

b. Analisis karakteristik peserta didik

Observasi langsung yang peneliti lakukan terhadap peserta didik SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah, peneliti simpulan sebagai berikut:

- 1) Banyaknya siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika.
- 2) Kurangnya ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

- 3) Siswa merasa bosan adanya pembelajaran menggunakan buku paket atau LKS.
- 4) Bahan ajar yang berisi materi padat dan soal latihan tidak mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif serta tampilannya pun kurang menarik bagi minat belajar siswa.

Hasil pengamatan yang berfungsi sebagai referensi pertama bagi peneliti dalam pengembangan bahan ajar untuk motivasi siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep yang telah mereka peroleh. Bahan ajar dapat meminimalkan peran guru dalam pembelajaran, sehingga siswa diharapkan untuk belajar lebih aktif. Materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam bahan adalah materi bangun ruang sisi lengkung. Materi ini dipilih karena berdasarkan hasil diskusi dengan pendidik, diketahui bahwa rata-rata hasil belajar rendah.

2. Perencanaan (*Design*)

Fase *design* berlangsung melalui pembuatan produk pertama. Pembuatan produk bahan ajar yang disiapkan peneliti, yaitu penciptaan kerangka bahan ajar, penentuan sistematika materi, desain bahan ajar. Fase *design* dilakukan sebagai berikut:

a. Penyusunan kerangka *Leaflet*

Susunan ini dalam bentuk desain tampilan *leaflet* yang dikembangkan meliputi:

1) Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari judul pertama yang terdiri dari judul materi leaflet, gambar pada materi, kelas dan tingkat pendidikan.

2) Bagian isi *Leaflet*

Bagian isi terdiri atas urutan materi yang akan disampaikan dengan sistematis.

3) Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri atas soal latihan yang akan dikerjakan peserta didik sebagai latihan dalam memahami materi yang disampaikan.

b. Perancangan Sistematika dan Materi

Materi disajikan sesuai sub materi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar. Bahan ajar *leaflet* terdiri atas 3 sub materi yaitu *leaflet* sub materi tabung, *leaflets* sub materi kerucut dan *leaflets* sub materi bola. Materi yang dipilih untuk dikembangkan menjadi bahan ajar *leaflets* sudah didiskusikan kepada guru mata pelajaran dikarenakan materi tersebut mempunyai rata-rata hasil belajar yang perlu ditingkatkan.

c. Perancangan Instrumen

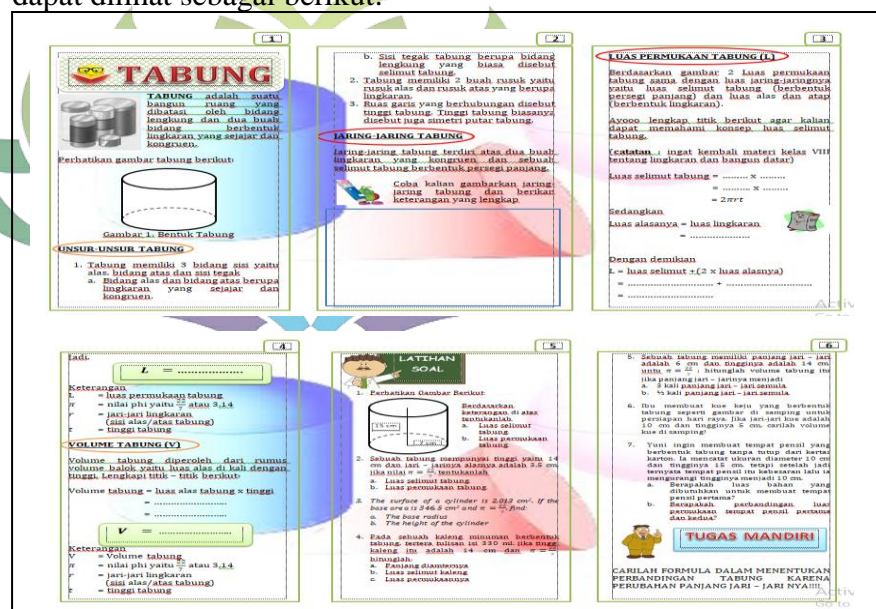
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang disediakan untuk para ahli, guru dan siswa untuk menilai desain bahan ajar yang dikembangkan. Pembuatan instrumen penilaian bahan ajar berdasarkan BSNP dan kuisisioner

dengan skala likert, terdiri dari opsi jawaban, yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (baik) dan 4 (sangat baik). Kuisisioner penilaian ini mencakup 4 aspek: aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan kegrafikan dan aspek kelayakan bahasa.

Hasil pengembangan produk awal dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

a. Bahan Ajar *Leaflet* Sub Materi Tabung

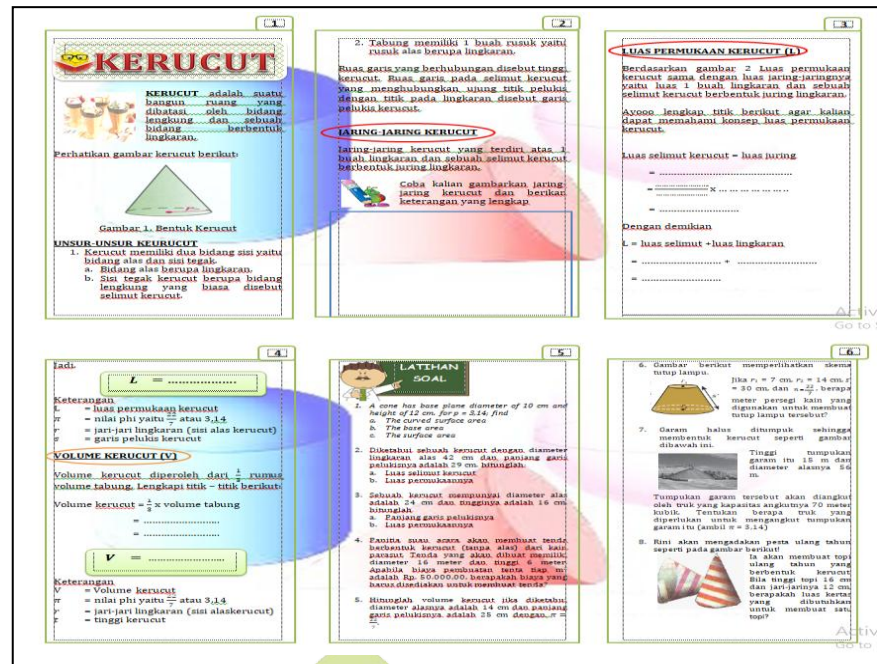
Bahan ajar *Leaflets* sub materi tabung yang dibuat oleh peneliti dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.1 Bahan Ajar *Leaflet* Sub Materi Tabun

b. Bahan Ajar *Leaflet* Sub Materi Kerucut

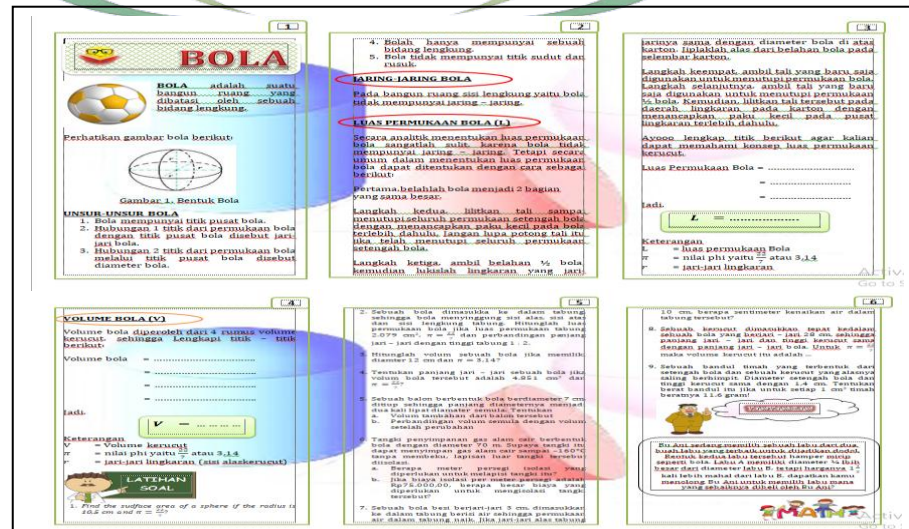
Bahan ajar *Leaflets* sub materi kerucut yang dibuat oleh peneliti disajikan pada gambar 4.2 sebagai berikut:



Gambar 4.2
Bahan Ajar Leaflet Sub Materi Kerucut

c. Bahan Ajar Leaflet Sub Materi Bola

Bahan ajar Leafletsub materi bola yang dibuat oleh peneliti disajikan pada gambar 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.3
Bahan Ajar Leaflet Sub Materi Bola

3. Pengembangan

Fase pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk menguji draf pertama dengan beberapa ahli, yaitu ahli media, ahli materi, uji coba perorangan dan uji kelas kecil, sebagai masukan untuk meningkatkan bahan ajar sehingga hasil revisi bahan ajar yang dikembangkan untuk dapat digunakan, dan bisa menguji keefektifan pembelajaran melalui bahan ajar yang dibuat.

a. Validasi bahan ajar

Bahan ajar yang sudah di *desain* dilakukan uji ahli media, uji ahli materi, uji perorangan dan uji kelas kecil yang dilakukan oleh validator, guru dan siswa.

1) Ahli Materi

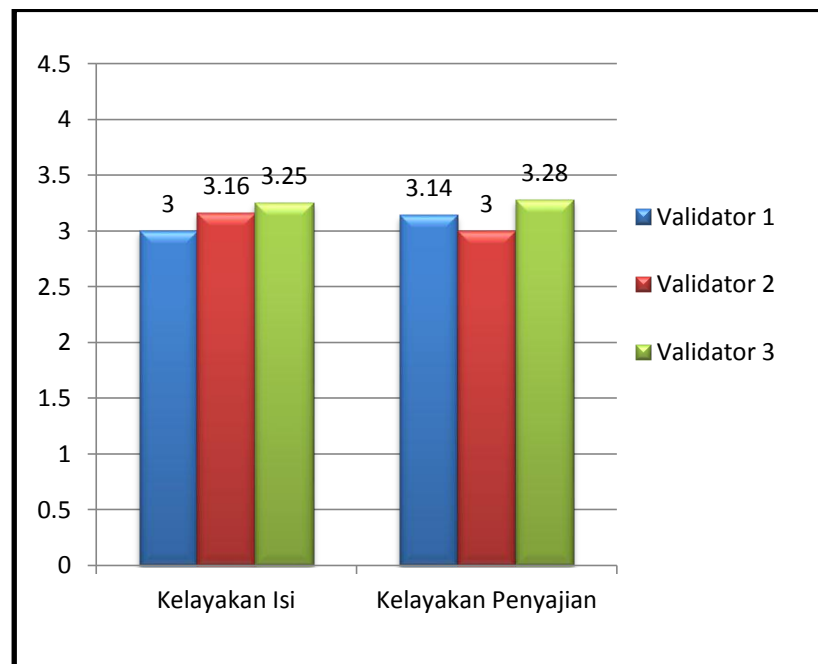
Uji ahli materi dilakukan oleh 3 validator yaitu Bapak Suherman, M.Pd., Ibu Rosida Rakhmawati, M.Pd., selaku dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung Bapak Waluyo, S.Pd., selaku Guru di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah. Data hasil validasi sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 1 Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Analisa	Validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Isi	\sum Skor	36	38	39
		x_i	3,00	3,16	3,25
		\bar{x}	3,11		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		
2	Kelayakan Penyajian	\sum Skor	22	21	24
		x_i	3,14	3,00	3,28
		\bar{x}	3,14		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		
3	Rata-rata Keseluruhan	\bar{x}	3,12		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		

Sumber: Hasil Angket Penilaian.

Hasil pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa skor penilaian rata-rata aspek kelayakan isi oleh para ahli validator materi adalah 3,11 dalam kategori “Cukup Layak Digunakan”, sedangkan aspek kelayakan penyajian diperoleh rata-rata 3,14 dengan kriteria “Cukup Layak Digunakan”. Nilai rata-rata keseluruhan adalah 3,12 dalam kategori “Cukup Layak Digunakan”. Grafik hasil validasi fase 1 oleh ahli materi disajikan sebagai berikut:



Gambar 4.4
Grafik Hasil Validasi Oleh Ahli Materi Fase 1

Diagram gambar 4.4 menunjukkan hasil validasi oleh ahli materi dari aspek kelayakann isi dan kelayakan penyajian berdasarkan angket yang diberikan. Validasi 1 dan validasi 2 mengalami peningkatan rata-rata sampai dengan kriteria minimum yang ditentukan yaitu “Cukup Layak Digunakan”. Diakhir kolom saran sesuai dengan saran validator dalam merevisi bahan ajar yang dikembangkan yang dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

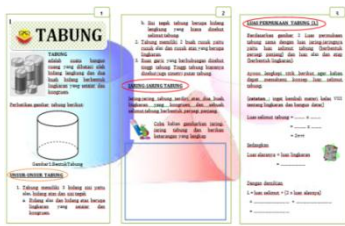
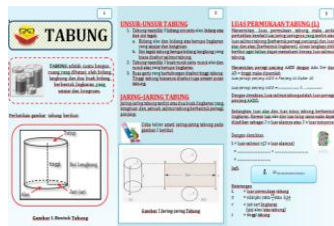
Tabel 4.2
Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

No	Saran/Masukan untuk perbaikan	Hasil Perbaikan
1	Konsep materi lebih di perjelas dari mana diperolehnya	Memperbaiki konsep materi
2	Perbaiki soal latihan dan sesuaikan dengan kurikulum 2013	Memperbaiki soal latihan yang sesuai dengan kurikulum 2013
3	Simbol matematika diperhatikan	Memperbaiki simbol matematika
4	Kurangi butir latihan soal, cukup pada 3 aspek cakupan kompetensi peserta didik meliputi: a) Pengetahuan, b) Aplikasi dan c) Penalaran.	Mengurangi soal-soal yang terdapat pada latihan.

Saran perbaikan dari validator ahli materi pada tabel 4.2 dijadikan sebagai perbaikan pada bahan ajar yang dibuat.

Saran untuk perbaikan dari ahli materi disajikan dalam tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Hasil Revisi Ahli Materi

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi		
1	 <p>Konsep materi pada tabung lebih di perjelas dari mana diperolehnya.</p>	 <p>Memperbaiki konsep materi pada tabung dalam pengertiannya, bagian-bagian tabung, dan jaring-jaring tabung.</p>

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
2	<p>2. Diketahui sebuah kerucut dengan diameter lingkaran alas 12 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 29 cm. Hitunglah:</p> <p>a. Luas selimut kerucut b. Luas permukaannya</p> <p>3. Sebuah kerucut mempunyai diameter alas adalah 12 cm dan tingginya adalah 8 cm. hitunglah</p> <p>a. Panjang garis pelukisnya b. Luas permukaannya</p> <p>4. Panjang jari-jari alas sebuah kerucut = 3,5 cm dan tingginya = 15 cm. Hitunglah volume kerucut tersebut dengan nilai $\pi = \frac{22}{7}$!</p> <p>5. Hitunglah volume kerucut jika diketahui diameter alasnya adalah 14 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 25 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$.</p>	 <p>1. Gambar berikut memperlihatkan sebuah tutup lampu. Jarak = 12 cm, $l = 30$ cm, $r = 15$ cm. Persegi kaca yang digunakan untuk menutupi tutup lampu tersebut adalah ...</p> <p>2. Paksi suatu arena akan membuat tenda berbentuk kerucut (tutup atas) dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki diameter 16 meter dan tinggi 6 meter. Apabila harga penutupian tenda tiap m^2 adalah ...</p> <p>5. Sebuah selimut kerucut dibuat dari sebuah karton berbentuk lingkaran dengan sudut 120° dan jari-jari 10 cm. Jari-jari kerucut yang terbentuk dan volume yang terbentuk adalah ...</p> <p>6. Sebuah lilin berbentuk seperti pada gambar berikut:</p>  <p>Jika lilin terbakar 3 cm setiap menit, lama waktu yang dibutuhkan agar semua lilin habis terbakar adalah ...</p>
3	<p>1. Sebuah bola dimasukkan ke dalam tabung, sehingga bola menyinggung sisi alas, sisi atas dan sisi lengkung tabung. Luas permukaan bola jika luas permukaan tabung 2.079 cm^2, $\phi = \frac{22}{7}$ dan perbandingan panjang jari - jari dengan tinggi tabung 1 : 2 adalah ...</p>	<p>1. Sebuah bola dimasukkan ke dalam tabung, sehingga bola menyinggung sisi alas, sisi atas dan sisi lengkung tabung. Luas permukaan bola jika luas permukaan tabung 2.079 cm^2, $\pi = \frac{22}{7}$ dan perbandingan panjang jari - jari dengan tinggi tabung 1 : 2 adalah ...</p>
4	<p>4. some has been given diameter of 10 cm and height of 12 cm for $\pi = 3.14$ find</p> <p>a. The curved surface area b. The total area c. The surface area</p> <p>2. Diketahui sebuah kerucut dengan diameter alasnya 12 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 19 cm. Hitunglah:</p> <p>a. Luas selimut kerucut b. Luas permukaannya</p> <p>3. Sebuah kerucut mempunyai diameter alas adalah 12 cm dan tingginya adalah 8 cm. hitunglah</p> <p>a. Panjang garis pelukisnya b. Luas permukaannya</p> <p>4. Hitunglah volume kerucut jika diketahui diameter alasnya adalah 14 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 25 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$.</p> <p>6. Gambar berikut memperlihatkan sebuah tutup lampu.</p>	<p>4. some has been given diameter of 10 cm and height of 12 cm for $\pi = 3.14$ find</p> <p>a. The curved surface area b. The total area c. The surface area</p> <p>2. Diketahui sebuah kerucut dengan diameter alasnya 12 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 19 cm. Hitunglah:</p> <p>a. Luas selimut kerucut b. Luas permukaannya</p> <p>3. Sebuah kerucut mempunyai diameter alas adalah 12 cm dan tingginya adalah 8 cm. hitunglah</p> <p>a. Panjang garis pelukisnya b. Luas permukaannya</p> <p>4. Hitunglah volume kerucut jika diketahui diameter alasnya adalah 14 cm dan panjang garis pelukisnya adalah 25 cm dengan $\pi = \frac{22}{7}$.</p> <p>6. Gambar berikut memperlihatkan sebuah tutup lampu.</p>

Hasil perbaikan produk, langkah selajutnyadilakukan validasi fase 2 untuk menilai kemenarikan bahan ajar hasil

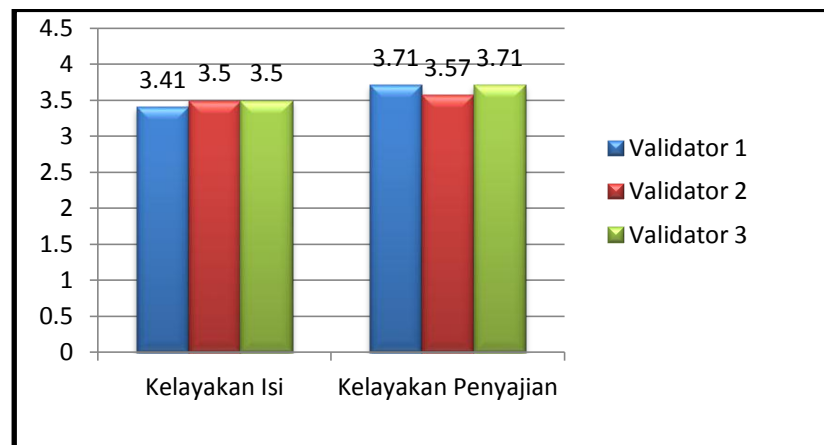
perbaikan. Aspek yang dinilai masih berada pada validasi pertama. Hasil validasi fase 2 ditunjukkan dalam diagram berikut:

Tabel 4.4
Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 2 oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Isi	\sum Skor	41	42	42
		x_i	3,41	3,50	3,50
		\bar{x}	3,47		
		Kriteria	Layak Digunakan		
2	Kelayakan Penyajian	\sum Skor	26	25	26
		x_i	3,71	3,57	3,71
		\bar{x}	3,66		
		Kriteria	Layak Digunakan		
3	Rata-rata Keseluruhan	\bar{x}	3,56		
		Kriteria	Layak Digunakan		

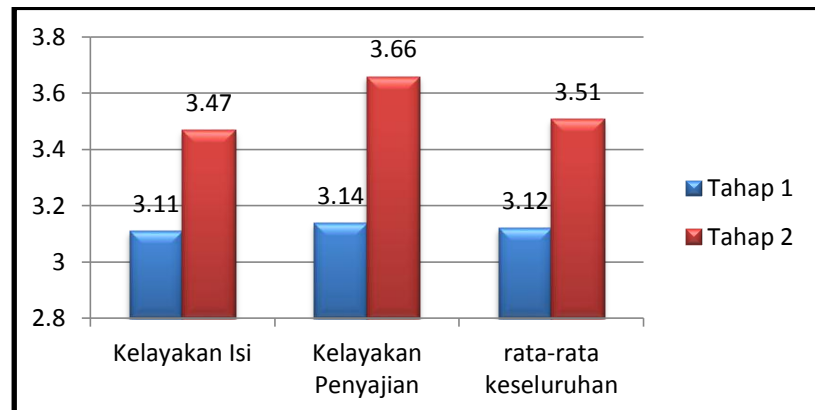
Sumber: Hasil Angket

Hasil dari skor penilaian rata-rata dari aspek kelayakan isi oleh validator materi diperoleh 3,47 dengan kriteria “Layak Digunakan”, sedangkan aspek kelayakan penyajian diperoleh rata-rata 3,66 dengan kriteria “Layak Digunakan”. Rata-rata keseluruhan diperoleh 3,66 dengan kriteria “Layak Digunakan”. Untuk hasil rata-rata keseluruhan diperoleh 3,56 dengan kategori “Layak Digunakan”. Hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi ditunjukkan pada grafik sebagai berikut:



Gambar 4.5
Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

Representasi grafik dari hasil validasi ahli materi fase 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata validator 1 pada aspek kelayakan isi adalah 3,41, sedangkan skor rata-rata validator 2 adalah 3,50 dan rata-rata validator 3 adalah 3,58. Evaluasi oleh validator 1, 2 dan 3 pada aspek kelayakan penyajian memiliki skor rata-rata sama yaitu 3,57. Untuk skor rata-rata keseluruhan diperoleh 3,53 dengan kategori “Layak Digunakan”. Grafik perbandingan nilai rata-rata hasil validasi ahli materi fase 1 dan fase 2 disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 4.6
Grafik Perbandingan Rata-rata Validasi Ahli Materi Fase 1 dan Fase 2

Grafik Perbandingan validasi Ahli Materi rata-rata fase 1 dan fase 2 pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa skor validasi oleh para ahli materi di fase 2 telah meningkat pada fase 1. Nilai rata-rata untuk aspek kelayakan isi telah meningkat sebesar 0,36 dengan nilai akhir 3,47 dan termasuk kriteria “Layak Digunakan”. Mengingat kelayakan penyajian, nilai rata-rata yang diperoleh juga meningkat sebesar 0,52 dengan nilai akhir 3,66 dan termasuk kriteria “Layak Digunakan”. Untuk hasil total rata-rata di fase 1 adalah 3,12 dengan kategori “Cukup Layak Digunakan” dan pada fase 2 diperoleh 3,51 dengan kategori “Layak Digunakan”. Kesimpulan untuk hasil keseluruhan rata-rata validasi ahli materi di fase 1 dan 2 adalah 3,33 dengan kategori “Layak Digunakan”. Maka untuk bahan ajar leaflet ini telah layak untuk digunakan di lapangan.

2) Ahli Media

Uji ahli media dilakukan oleh 3 validator yaitu Ibu Fraulein Intan Suri, M.Si., dan Bapak Iip Sugiharta, M.Si., selaku dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, Ibu Ari Akhirni, M.Pd selaku guru SMP N 02 Way Pengubuan. Data hasil validasi disajikan pada tabel 4.5 sebagai berikut:

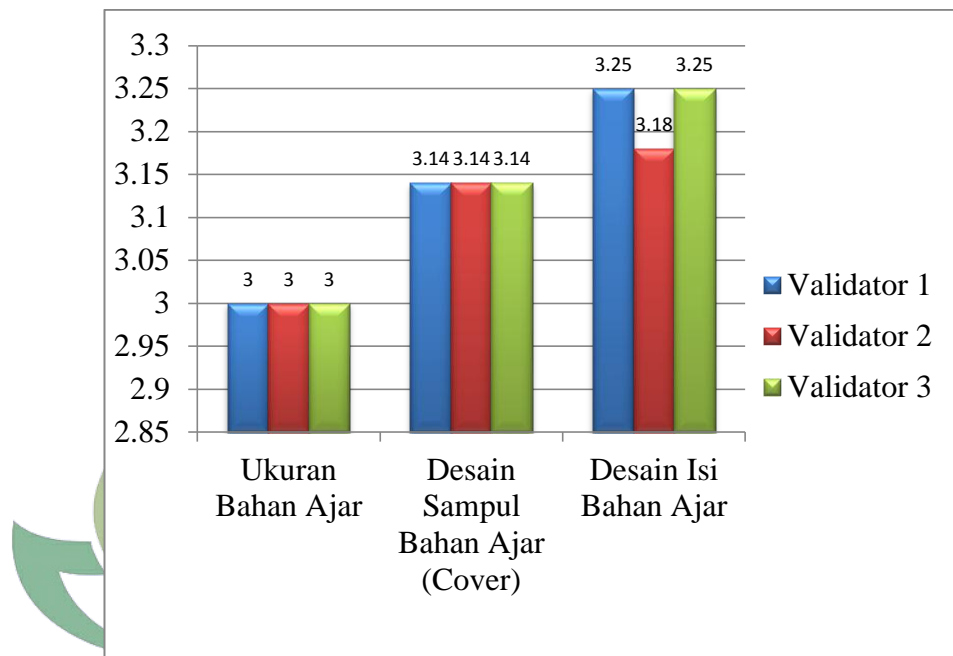
Tabel 4.5
Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Ukuran Bahan Ajar	\sum Skor	6	6	6
		x_i	3,00	3,00	3,00
		\bar{x}	3,00		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		
2	Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)	\sum Skor	22	22	22
		x_i	3,14	3,14	3,14
		\bar{x}	3,14		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		
3	Desain Isi Bahan Ajar	\sum Skor	52	51	52
		x_i	3,25	3,18	3,25
		\bar{x}	3,22		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		
4	Rata- rata Keseluruhan	\bar{x}	3,12		
		Kriteria	Cukup Layak Digunakan		

Sumber: Hasil Angket Penilaian.

Penilaian rata-rata untuk ukuran bahan ajar, yang divalidasi oleh para ahli media, diperoleh skor 3,00 dengan kriteria “Cukup Layak Digunakan”. Berkenaan dengan aspek desain sampul bahan ajar (*cover*), hasil rata-rata adalah 3,14 dengan kriteria “Cukup Layak Digunakan” dan berkenaan dengan

aspek desain isi bahan ajar, hasil rata-rata 3,22 dengan kriteria “Cukup Layak Digunakan”. Secara keseluruhan, hasilnya mencapai 3,12 dengan kategori “Cukup Layak Digunakan”. Hasil validasi fase 1 disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 4.7
Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 1

Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 1 pada gambar 4.7 dalam kaitannya dengan hasil penilaian ahli media untuk setiap aspek pada bahan ajar *leaflet*. Dalam hal jumlah yang diperoleh, ada perbedaan dan persamaan diantara masing-masing validator. Hasil yang diperoleh dari bahan ajar cukup valid, tetapi ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki. Perbaikan dilakukan sesuai dengan saran validator, yang tercantum pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Saran Perbaikan Validasi Ahli Media

No	Saran/Masukan untuk perbaikan	Hasil Perbaikan
1.	Diperbaiki cover awal dan warna yang lebih menarik	Memperbaiki cover awal dan memperbaiki warna
2.	Ukuran tulisan konsisten dan warna <i>background</i> menutupi tulisan	Memperbaiki konsistensi tulisan dan <i>background</i>
3.	Gambar di cover sesuaikan dengan judul sub materi	Memperbaiki gambar cover yang sesuai dengan judul sub materi
4.	Perbaiki bagian langkah dalam mencari rumus luas permukaan kerucut	Memperbaiki bagian langkah untuk mencari rumus luas permukaan kerucut

Saran dan hasil perbaikan oleh ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Revisi Ahli Media

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Media		
1	 <p>Diperbaiki cover awal dan warna yang lebih menarik</p>	 <p>Memperbaiki cover awal dengan warna yang lebih cerah.</p>

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
2	 <p>Ukuran tulisan konsisten dan warna <i>background</i> menutupi tulisan.</p>	 <p>Memperbaiki ukuran tulisan pada judul kerucut dan mengkonsistensi tulisan dengan size 12.</p>
3	 <p>Gambar di cover sesuaikan dengan judul sub materi.</p>	 <p>Memperbaiki gambar cover dengan gambar kerucut yang sesuai dengan judul sub materi.</p>
4	 <p>Perbaiki bagian langkah untuk mencari rumus luas permukaan kerucut.</p>	 <p>Memperbaiki bagian langkah dalam mencari rumus permukaan kerucut.</p>

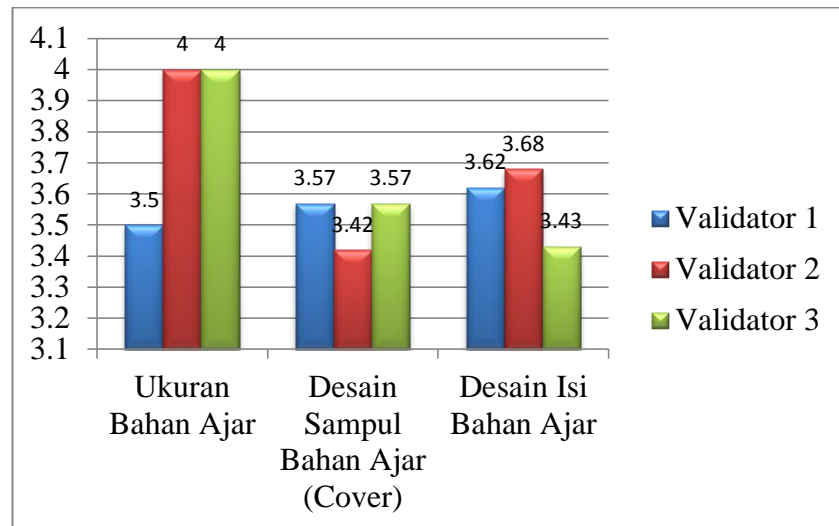
Hasil validasi pada fase 1 dan revisi dilakukan atas saran para ahli media. Langkah selanjutnya adalah revaluasi. Penilaian ini disebut sebagai validasi fase 2 untuk menentukan kualitas bahan ajar setelah revisi. Hasil validasi fase 2 disajikan pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Penilaian Angket Validasi Fase 2 oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Ukuran Modul	\sum Skor	7	8	8
		x_i	3,50	4,00	4,00
		\bar{x}	3,83		
		Kriteria	Layak Digunakan		
2	Desain Sampul Modul (Cover)	\sum Skor	25	24	25
		x_i	3,57	3,42	3,57
		\bar{x}	3,52		
		Kriteria	Layak Digunakan		
3	Desain Isi Modul	\sum Skor	58	59	55
		x_i	3,62	3,68	3,43
		\bar{x}	3,57		
		Kriteria	Layak Digunakan		
4	Rata-rata Keseluruhan	\bar{x}	3,64		
		Kriteria	Layak Digunakan		

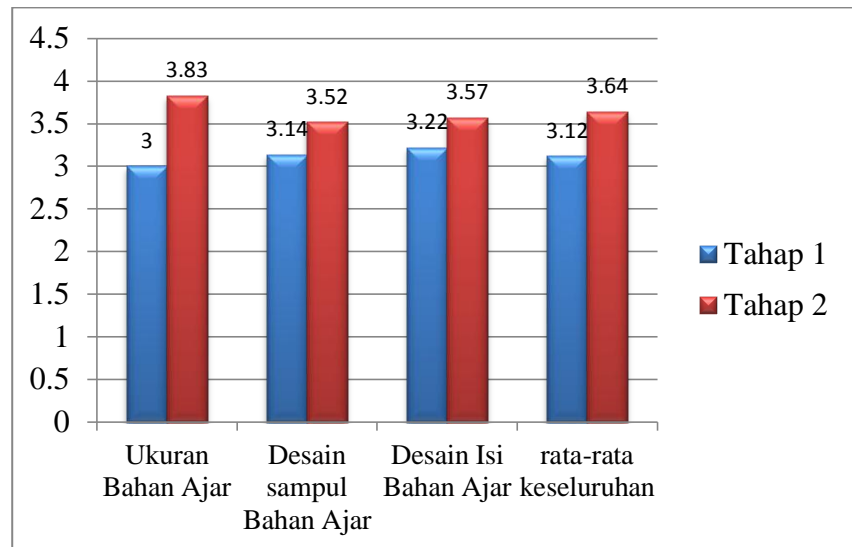
Sumber: Hasil Angket Penilaian.

Hasil penilaian rata-rata ukuran bahan ajar yang dinilai oleh ahli media memberi skor 3,83 dengan kriteria “Layak Digunakan”. Dalam aspek desain sampul bahan ajar (*cover*), hasil rata-rata adalah 3,52 dengan kriteria “Layak Digunakan” dan dalam aspek desain isi bahan ajar, hasil rata-rata adalah 3,57 dengan kriteria “Layak Digunakan”. Untuk rata-rata keseluruhan, hasilnya 3,64 dalam kategori “Layak Digunakan”. Hasil validasi ahli media fase 2 disajikan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 4.8
Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 2

Grafik Hasil Validasi Ahli Media Fase 2 pada gambar 4.8 diperoleh hasil validator 2 dan validator 3 untuk aspek ukuran bahan ajar adalah 4,00 dan validator 1 pada aspek ukuran bahan ajar adalah 3,00. Penilaian aspek desain sampul bahan ajar (*cover*) yang diberikan oleh validator 1 adalah 3,57, sedangkan nilai validator 2 untuk aspek desain sampul bahan ajar (*cover*) adalah 3,42 dan validator 3 untuk aspek desain sampul bahan ajar (*cover*) adalah 3,57. Penilaian aspek desain isi bahan ajar yang diberikan validator 1 adalah 3,62, untuk validator 2 adalah 3,68 dan untuk validator 3 yaitu 3,43. Untuk skor rata-rata keseluruhan diperoleh 3,64 dengan kategori “Layak Digunakan”. Grafik perbandingan rata-rata hasil validasi ahli media fase 1 dan 2 disajikan sebagai berikut:



Gambar 4.9
Grafik Perbandingan Rata-rata Hasil Validasi Ahli
Media Fase 1 dan Fase 2

Grafik perbandingan hasil rata-rata tingkat validasi ahli 1 dan 2 dari para ahli media pada gambar 4.9 menunjukkan bahwa peringkat validasi oleh para ahli media telah meningkat di tahap 1 ke tahap 2. Nilai rata-rata aspek pengukuran bahan ajar telah meningkat sebesar 0,83 dengan nilai akhir 3,83 dan dalam kriteria “Layak Digunakan”. Aspek desain sampul bahan ajar (*cover*) juga mengalami peningkatan sebesar 0,38 dengan nilai akhir 3,52 dan dalam kriteria “Layak Digunakan”. Penilaian untuk desain isi bahan ajar mengalami peningkatan skor sebesar 0,35 dengan nilai akhir 3,57 dan termasuk kriteria “Layak Digunakan”. Skor rata-rata keseluruhan pada tahap 1 diperoleh 3,12 dengan kategori “Cukup Layak Digunakan” dan untuk skor rata-rata keseluruhan pada tahap 2 diperoleh 3,64

dengan kategori “Layak Digunakan”. Kesimpulan untuk hasil rata-rata secara keseluruhan hasil validasi ahli media diperoleh 3,38 dengan kategori “Layak Digunakan”. Maka aspek tampilan dari desain bahan ajar leaflet telah layak untuk digunakan di lapangan.

4. Implementasi

Tahap *implementation* dilakukan untuk menerapkan *Prototype 3* yaitu bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung kepadapeserta didik SMP kelas IX yang belum memperoleh materi bangun ruang sisi lengkung. Hasil diskusi dengan pendidik mata pelajaran matematika di SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian adalah kelas IX E dan kelas IX F dimana kelas IX E dijadikan sebagai uji validasi instrument. dan uji kelas terbatas dari bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP kelas IX serta ujicoba instrument tes hasil belajar dan kelas IX.D dijadikan sebagai kelas uji keefektifan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP kelas IX.

a. Uji perorangan

Produk hasil pengembangan yang sudah divalidasi oleh ahli dan dinyatakan layak digunakan, selanjutnya diujicobakan kepada

tiga orang kelas IX F. Uji perorangan difokuskan untuk menguji kemenarikan bahan ajar yang dibuat. Mereka menerima lembar kuisioner untuk mengukur keterbacaan dan respon terhadap bahan ajar. Berikut ini adalah uji perorangan yang dilakukan:



Gambar 4.10
Uji Perorangan siswa Kelas IX.F

Hasil perhitungan skor yang diberikan oleh tiga siswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.9
Perhitungan Skor yang Diberikan Oleh 3 Siswa

No	Inisial Siswa	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimum	Nilai Akhir
1	Siswa kemampuan Tinggi	52	60	3,47
2	Siswa kemampuan Sedang	57		3,80
3	Siswa kemampuan Rendah	45		3.00
Rata-rata				3,42

Hasil uji perorangan dari tiga siswa disimpulkan bahwa bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang

sisi lengkung untuk peserta didik SMP kelas IX layak digunakan dengan rata-rata nilai akhir yaitu 3,42 yang mempunyai kategori “Sangat Menarik”.

b. Uji kelas kecil

Uji kelas kecil diberikan kepada 9 siswa dengan kemampuan heterogen, yaitu kelas IXF. Uji kelas kecil berfokus pada uji kemenarikan bahan ajar. Mereka menerima lembar kuisioner untuk mengukur keterbacaan dan respon terhadap bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX tersebut. Berikut ini adalah gambar uji kelas kecil:



Gambar 4.11
Uji Kelas Kecil siswa Kelas IX.F

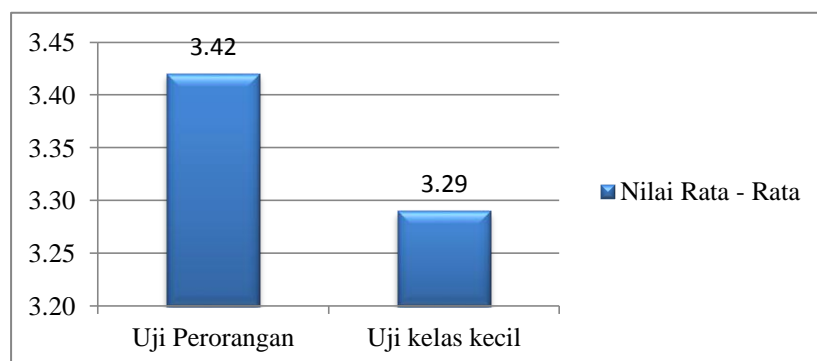
Hasil analisis perhitungan skor 9 siswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10
Perhitungan Skor yang Diberikan Oleh 9 Siswa

No	Nama Siswa	Skor yang didapat	Skor Maksimum	Nilai Akhir
1	Aditya Izra N	45	60	3,00
2	Riska Wulandari	48		3,20
3	Aris Risdiana	40		3,33
4	Nita Oktavia	48		3,87
5	Nengah Lismayani	51		3,40
6	Kadek Sriaaningsih	46		3,07
7	Nawan Zihat Alfitrah	49		3,33
8	Nengah Rismawati	47		3,13
9	Marcelia Aristianti	49		3,27
Nilai Rata-rata				3,29

Hasil tes kelas kecil 9 siswa menyimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan dengan nilai akhir rata-rata 3,29 dalam kategori “Sangat Menarik”.(Hasil validasi dimasukkan pada lampiran 3.11).

Grafik perbandingan nilai rata-rata hasil uji perorangan dan uji kelas kecil sebagai berikut:



Gambar 4.12
Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Uji Perorangan Dan Uji Kelas Kecil

c. Uji Efektivitas

Efektivitas hasil pengembangan meliputi pretest, uji validasi dan posttest. Hasil analisis efektifitas sebagai berikut:

1) Hasil *Pretest*

Pretest diberikan diawal sebelum materi pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan diberikan, hasil *pretest* dijadikan sebagai nilai awal. Data hasil *pretest* peserta didik kelas IX.D disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11
***Pretest* siswa kelas IX.D**

No	Nama Peserta Didik	Skor
1	Avitha Nu' Ansyah	46
2	Anisa Mutiara Salma	38
3	Arfiana Dwi Zafira L	48
4	Athaya Adira Nuban	30
5	Callysta Nur Alina	53
6	Carina Arghelia F	45
7	Carissa Lilian Putri E	48
8	Clara Ainun Dapfa	71
9	Devino Luthfi N	30
10	Feryana Cahya P	20
11	Galuh Frisky Mananta	44
12	Hania Rachma	25
13	Hannan Arya Yudha	57
14	Irfan Aryo Tetuko	43
15	M. Naufal Bima K	58
16	M. Rafi Putra Al-Musa	59
17	Maulida Zulfa	32
18	M. Devin Amanta	55
19	M. irfan	30
20	M. Raihan Nugroho	37
21	M. Rakha Rifanda	25
22	M. Zakky Radhitya P	42
23	Nabila Utami	67
24	Rafi Anindita S	50
25	Rahmat Hidayat	47
26	Rahmat Arifin Ilham	45

27	Rakha Raihan R	55
28	Rayhan Zavani R	53
29	Restu Putri Hanifah	35
30	Syifa Febrianisa T	32
Rata-rata		44,00

Data menunjukkan bahwa nilai tertinggi adalah 71 dan 20 terendah dengan rata-rata sebesar 44,00.

2) Hasil Ujicoba Instrumen

Hasil data ujicoba instrumen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Hasil data ujicoba instrument siswa

No	No. Responden	Nomor Item Pernyataan								Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Aditya Izra N	16	18	10	10	8	15	10	15	102
2	Dila Nuraini	10	5	5	10	5	5	5	10	55
3	Heni Rinani	5	5	5	5	5	5	5	3	38
4	Nengah L.	10	5	5	5	5	10	5	2	47
5	Nengah R.	20	15	10	15	10	10	10	20	110
6	Ramdan Irawan	15	15	20	20	15	15	15	20	135
7	Ria ayu oktari	10	10	12	10	10	10	10	15	87
8	Riska wulandari	5	5	5	10	5	5	5	2	42
9	Sinta Kurnia	10	5	5	5	5	0	5	8	43
10	Wahyu Hidayat	12	15	10	15	10	15	10	12	99
11	Wayan O.	5	10	5	5	5	5	5	3	43
12	Yopi Aprilyadi	15	20	10	20	13	15	15	15	123
Jumlah		133	128	102	130	96	110	100	125	924

Hasil data ujicoba instrument kemudian dianalisis oleh peneliti, termasuk uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes.

a) Uji Validitas

Rincian lebih lanjut dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 4.13
Hasil Analisis Uji Validitas Instrumen Tes

NomorItem	r_{hitung}	r_{tabel}	Keputusan
1	0,839	0,632	Valid
2	0,897	0,632	Valid
3	0,874	0,632	Valid
4	0,916	0,632	Valid
5	0,955	0,632	Valid
6	0,857	0,632	Valid
7	0,968	0,632	Valid
8	0,916	0,632	Valid

Perhitungan diperoleh dari masing-masing item bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa 8 item soal yang dibuat dinyatakan valid. Perhitungan lebih rinci tercantum pada lampiran 3.1.

b) Reliabilitas

Reliabilitas tes yang dilakukan oleh penulis didasarkan pada rumus Alpha. Sebagai hasil analisis, nilai $r_{11} = 0,946$, nilai tersebut dikonsultasikan dengan nilai tabel r Product Moment dimana $dk = N - 1 = 12 - 1 = 11$ dan tingkat signifikansi 5% dalam tabel yang diperoleh = 0,602. Karena nilai $r_{11} = 0,946$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,602$, dapat simpulkan bahwa instrumen bersifat reliabel. Perhitungan lebih rinci tercantum dalam lampiran 3.2.

c) Tingkat Kesukaran

Hasil perhitungan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran diperoleh dengan keputusan seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.14
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Nomor Item	Phitung	Keputusan
1	0,44	Soal Sedang
2	0,43	Soal Sedang
3	0,34	Soal Sedang
4	0,43	Soal Sedang
5	0,32	Soal Sedang
6	0,37	Soal Sedang
7	0,33	Soal Sedang
8	0,42	Soal Sedang

Hasil analisis mengungkapkan bahwa tingkat kesukaran tes uraian dari 8 soal adalah kategori soal sedang dengan $0,3 \leq p \leq 0,7$. Perhitungan yang lebih rinci tercantum pada lampiran 3.3.

d) Daya Pembeda

Hasil perhitungan berdasarkan kriteria daya pembeda diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel 4.15 berikut ini:

Tabel 4.15
Hasil Analisis Daya Pembeda Tes Instrumen

Nomor Item	Daya Pembeda	Keputusan
1	0,29	Daya Beda Kurang Baik
2	0,39	Daya Beda Cukup Baik
3	0,29	Daya Beda Kurang Baik
4	0,33	Daya Beda Cukup Baik
5	0,24	Daya Beda Kurang Baik
6	0,33	Daya Beda Cukup Baik
7	0,27	Daya Beda Kurang Baik
8	0,46	Daya Beda Cukup Baik

Hasil analisis dinyatakan bahwa soal nomor 1, 3, 5 dan 7 dikategorikan mempunyai daya pembeda kurang baik sedangkan soal nomor 2, 4, 6 dan 8 dikategorikan mempunyai daya pembeda cukup baik dengan daya pembeda $(D) \geq 0,30$. Perhitungan yang lebih rinci tercantum di lampiran 3.4.

Berdasarkan analisis instrumen tes yang dilakukan oleh peneliti pada tabel berikut:

Tabel 4.16
Kesimpulan Analisis Uji coba Instrumen Penelitian

Nomor Item	Uji Validitas	Uji Reliabilitas	Uji Tingkat Kesukaran	Kesimpulan	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	0,946 (reliabel)	0,44	Soal Sedang	0,29	Daya Beda Kurang Baik
2	Valid		0,43	Soal Sedang	0,39	Daya Beda Cukup Baik
3	Valid		0,34	Soal Sedang	0,29	Daya Beda Kurang Baik
4	Valid		0,43	Soal Sedang	0,33	Daya Beda Cukup Baik
5	Valid		0,32	Soal Sedang	0,24	Daya Beda Kurang Baik
6	Valid	0,946 (reliabel)	0,37	Soal Sedang	0,33	Daya Beda Cukup Baik
7	Valid		0,33	Soal Sedang	0,27	Daya Beda Kurang Baik
8	Valid		0,42	Soal Sedang	0,46	Daya Beda Cukup Baik

Berdasarkan tabel, soal yang diajukan adalah soal yang dalam kategori valid dengan kesukaran sedang dan mempunyai daya beda cukup baik, sehingga soal nomor 2, 4, 6 dan 8 dapat digunakan sebagai soal *posttest*.

3) *Posttest*

Posttest diberikan setelah eksperimen dilakukan yaitu dengan menerapkan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP kelas IX. Data hasil *posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.17
Posttes siswa kelas IX.D

No	Nama	Skor
1	Avitha Nu'Ansyah	72
2	Anisa Mutiara Salma	70
3	Arfiana Dwi Zafira L	76
4	Athaya Adira Nuban	69
5	Callysta Nur Alina	80
6	Carina Arghelia F	74
7	Carissa Lilian Putri E	78
8	Clara Ainun Dapfa	89
9	Devino Luthfi N	65
10	Feryana Cahya P	45
11	Galuh Frisky Mananta	77
12	Hania Rachma	51
13	Hannan Arya Yudha	82
14	Irfan Aryo Tetuko	72
15	M. Naufal Bima K	81
16	M. Rafi Putra Al-Musa	86
17	Maulida Zulfa	71
18	M. Devin Amanta	76
19	M. irfan	46
20	M. Raihan Nugroho	70
21	M. Rakha Rifanda	61
22	M. Zakky Radhitya P	70
23	Nabila Utami	90
24	Rafi Anindita S	79
25	Rahmat Hidayat	78
26	Rahmat Arifin Ilham	72
27	Rakha Raihan R	81
28	Rayhan Zavani R	79
29	Restu Putri Hanifah	69
30	Syifa Febrianisa T	66
Nilai Rata-rata		72,50

Hasil data menunjukkan bahwa nilai tertinggi adalah 90 dan terendah adalah 45, dengan rata-rata *posttest* untuk siswa kelas IX.D adalah 72,50. Data hasil *Pretesdan posttest* digunakan

dalam mengetahui seberapa efektif belajar menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX.

Berdasarkan hasil jawaban siswa, hasil rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.18
Rekapitulasi Nilai *pretest* dan *posttest*

Nilai	N	Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata - Rata
<i>Pretest</i>	30	100	20	71	44,00
<i>Posttest</i>	30	100	45	90	72,50

Data yang diperoleh dari tabel 4.18 bahwa skor baik minimum, maksimum, rata-rata *pretest* dan rata-rata *posttest* berbeda. Data *pretest* skor minimum yaitu 20, skor maksimum yaitu 71 dan rata-ratanya 44,00. Data *posttest* skor minimum yaitu 45, skor maksimum yaitu 90 dan rata-ratanya 72,50.

Hasil *Pretest* dan *Posttest* selanjutnya peneliti melakukan analisis untuk menentukan efektivitas pembelajaran menggunakan bahan ajar dengan analisis *Effect Size*. Analisis efektivitas data kelas yang diterapkan pada pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* dengan menghitung *Effect Size* (E_s). Hasil analisis data diperoleh nilai $E_s = 0,47$. Hasil perhitungan E_s berikutnya ditafsirkan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya $E_s = 0,47$ berada di kisaran $0,20 < E_s \leq$

0,80, berdasarkan pada kategori yang menentukan tingkat efektifitas besarnya E_s , kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX diklasifikasikan cukup efektif dan tergolong sedang. Hasil perhitungan tercantum di lampiran 3.12.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi diperoleh dari analisis kebutuhan siswa, penyusunan desain, kevalidan produk dari para ahli, hasil tangkapan kuisioner siswa dan efektivitasnya. Maka, hasil akhir dari tahap evaluasi adalah bahan ajar *Leaflet* materi bangun ruang sisi lengkung memiliki kriteria sangat menarik dan dapat digunakan selama pembelajaran.

B. Pembahasan

Pembahasan yang diperoleh meliputi:

1. Hasil Pengembangan Produk

Proses pengembangan yang peneliti lakukan menghasilkan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung menggunakan model ADDIE yaitu 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*. Berdasarkan produk yang dihasilkan peneliti dapat mengetahui kelayakan dan keefektifitasan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dibuat.

Tahap awal yang dilakukan dalam perencanaan adalah melakukan observasi. Hasil observasi lapangan yang peneliti lakukan, guru matematika kelas IX diperoleh informasi mengenai beberapa masalah pembelajaran matematika dilihat dari gambaran siswa secara umum, antara lain yaitu siswa lebih banyak mendengar dan menulis hal-hal yang diinformasikan oleh guru, siswa cepat lupa mengenai konsep-konsep yang telah diajarkan sebelumnya, sehingga guru harus menyampaikan materi secara berulang-ulang, siswa dapat menjelaskan materi yang telah dibahas di kelas sebelumnya, tetapi ketika diberikan persoalan baru atau materi yang berkaitan sebagian besar siswa belum dapat menjelaskan dan memahaminya. Selama proses pembelajaran berlangsung, secara umum kegiatan pembelajaran diawali guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, memberikan contoh soal aplikasi konsep. Kegiatan terakhir yaitu peserta didik mencatat materi yang diterangkan oleh guru dan soal-soal pekerjaan rumah khususnya pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Menurut beberapa teori, pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat mengaktifkan pembelajaran bagi siswa. Salah satu model pembelajaran individu yang kini semakin berkembang penggunaannya adalah sistem pembelajaran bahan ajar, karena sistem pembelajaran bahan ajar akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif, dan relevan¹.

¹Made Wena. *Ibid.* h. 230

Bahan ajar adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan siswa yang mempergunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol, mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan.²

Bahan ajar adalah bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, sehingga dapat belajar dengan atau tanpa bimbingan guru. Didalam bahan ajar memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik'. Berdasarkan ilustrasi tersebut, peneliti berasumsi bahwa pembelajaran matematika khususnya pada materi lingkaran akan lebih efektif jika menggunakan bahan ajar dalam kegiatan pembelajarannya.

2. Karakteristik Produk

Karakteristik produk yang dikembangkan sebagai berikut:

- a. Bahan ajar berbasis kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang sesuai dengan permendikbud no 24 tahun 2016.

²Made Wena.*Ibid.* h. 232

- b. Bahan ajar yang dikembangkan menuntut siswa untuk memahami konsep dengan cara mengisi bagian konsep yang belum diisi sesuai dengan pemahaman materi sebelumnya.
- c. Soal didasarkan pada kemampuan siswa, dari soal rendah sampai soal sulit.
- d. Desain dirancang dengan menarik, dinamis dan lebih mudah bagi siswa untuk dikuasai dengan cara yang sederhana, mudah dan bermakna.
- e. Penampilan membuat pembelajaran siswa menarik.
- f. Mudah dibawa kemana-mana sehingga dapat dipelajari dimanapun.

Kemudian *Development* (pengembangan), pada tahap ini adalah tahap pembuatan bahan ajar leaflet yang akan digunakan dalam pembelajaran. Setelah produk dibuat, maka produk tersebut dievaluasi oleh para ahli yang disebut validasi. Validasi bertujuan untuk mendapatkan masukan-masukan sebagai perbaikan pada bahan ajar yang dikembangkan. Masukan dari para ahli digunakan sebagai referensi untuk revisi, selain mengisi kuisisioner, validasi akan menentukan kelayakan bahan ajar sehingga dapat diuji coba kepada siswa.

Revisi ini dilakukan agar produk yang layak digunakan. Setelah produk direvisi dan dinyatakan valid, produk siap diuji pada siswa. Bahan ajar *leaflet* ini telah divalidasi oleh 4 dosen pendidikan matematika. 2 dosen ahli materi, 2 dosen menjadi ahli media. Selain

itu, 2 guru validator SMP N 02 Way Pengubuan. 1 guru validator materi dan 1 guru validator media.

Validasi fase 1 untuk skor rata-rata yang diberikan oleh validator materi adalah 3,12 dalam kategori “Cukup Layak Digunakan” berdasarkan aspek yang dinilai. Aspek-aspek ini adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian. Nilai rata-rata untuk aspek ukuran bahan ajar, desain sampul (*cover*) dan desain isi bahan ajar, yang diberikan validator media adalah 3,12 dalam kategori “Cukup Layak Digunakan”. Setelah validasi fase 1, produk akan direvisi sesuai dengan rekomendasi dari setiap validator. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam aspek materi dan aspek desain. Dari segi materi, perbaikan yang dilakukan yaitu konsep pada materi yang harus disesuaikan dengan kurikulum 2013, penggunaan simbol matematika, memperbaiki soal yang disesuaikan dengan kurikulum, dan mengurangi butir soal pada latihan soal. Aspek desain revisi dilakukan pada judul *cover* dan warna *cover* leaflet diganti agar lebih cerah, perbaikan ukuran tulisan yang konsisten dan warna *backgorund* leaflet, dan memperbaiki bagian langkah mencari rumus luas permukaan kerucut.

Validasi dalam fase 2 telah meningkatkan skor di semua aspek karena produk telah direvisi sesuai dengan instruksi dari validator. Pada tingkat validasi fase 2, skor rata-rata yang diberikan oleh validator materi adalah 3,51 dalam kategori “Layak Digunakan”

berdasarkan aspek yang dinilai. Aspek-aspek ini adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian. Skor rata-rata yang diberikan oleh validator media dengan penilai pada aspek ukuran bahan ajar, desain sampul (*cover*) dan desain isi bahan ajar adalah 3,64 dalam kategori “Layak Digunakan”. Singkatnya, ditemukan bahwa hasil rata-rata validasi ahli materi secara keseluruhan dari fase 1 dan 2 adalah 3,33 dalam kategori “Layak Digunakan” dan rata-rata hasil validasi ahli media adalah 3,38 dalam kategori “Layak Digunakan”.

Fase berikutnya adalah implementasi, di mana peneliti melakukan uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji efektivitas. Untuk mengukur kemenarikan bahan ajar, peneliti melakukan uji coba perorangan dan kelompok kecil yang melibatkan 3 dan 9 orang siswa kelas IX SMP N 02 Way Pengubuan. *Sample* dipilih dengan *purpose sampling* berdasarkan nilai dari pendidik matematika. Setiap siswa akan menerima kuisioner yang disusun oleh penulis, yang berisi pertanyaan dengan rentang nilai 1 sampai 4.

Dalam uji coba perorangan, nilai rata-rata diperoleh 3,42 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Setelah itu, peneliti melakukan uji coba kelompok kecil dengan rata-rata nilai 3,29, termasuk kriteria “Sangat Menarik”. Tanggapan yang sangat positif dari para siswa terhadap produk ini adalah bahwa mereka sebelumnya hanya menggunakan lembaran kertas yang berisi ringkasan materi, sehingga terasa membosankan.

3. Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Produk yang dikembangkan

Efektivitas bahan ajar diukur dengan analisis *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa pada akhir kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Ujian tertulis berlangsung setelah kegiatan pembelajaran selesai menggunakan bahan ajar. Keefektifan pembelajaran tercapai ketika materi pembelajaran dapat diserap dengan sempurna oleh siswa. Proses pembelajaran berlangsung dalam interaksi yang baik antara siswa dan pendidik, sehingga membuat pembelajaran lebih aktif dan lebih bermakna. Setuju dengan Mulyasa bahwa “efektifitas terkait dengan memenuhi semua tugas utama, mencapai tujuan, ketepatan waktu dan partisipasi aktif anggotanya”³.

Keefektifan bahan ajar ditunjukkan dengan nilai analisis *Effect Size* yang diperoleh yaitu $E_s = 0,47$. Hasil perhitungan E_s selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya $E_s = 0,47$ yaitu dalam rentang $0,20 < E_s \leq 0,80$, berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektifitas besarnya E_s kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX tergolong sedang.

³Sutriningsih, Naning. 2015. “Pembelajaran Lingkaran Melalui Strategi Pemecahan Masalah Sistematis”. *Jurnal Kreasi*, Volume XV No.Hal. 28-35.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil pengembangan dalam proses yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*). Kesimpulannya yaitu, dalam pengembangan bahan ajar *Leaflet*, pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX layak dan efektif, untuk dijadikan sebagai bahan ajar matematika siswa SMP kelas IX sederajat dengan ciri pada Kurikulum 2013. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar *Leaflet* pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX menggunakan pengembangan (*Research and Development*) ADDIE yang memiliki 5 tahapan antara lain: Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Tahap ini didukung oleh *Microsoft Word 2010* dan *Adobe PhotoShop*. Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX.
2. Hasil rata-rata secara keseluruhan dari hasil validasi ahli materi diperoleh 3,33 dengan kriteria “Layak Digunakan” berdasarkan aspek yang dinilai. Aspek-aspek ini adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian. Hasil rata-rata yang diberikan oleh validator media dengan penilai pada aspek ukuran

bahan ajar, desain sampul (*cover*) dan desain isi bahan ajar diperoleh 3,38 termasuk kriteria “Layak Digunakan”. Respon siswa terhadap kelayakan dan kemenarikan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX yang dihasilkan teruji layak digunakan dan menarik bagi siswa. Pada uji respon siswa yang diuji cobakan pada uji coba perorangan memperoleh nilai 3,42 dengan kategori sangat menarik. Sedangkan uji coba kelas kecil memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,29 dengan kategori sangat menarik yang dilakukan terhadap peserta didik SMP N 02 Way Pengubuan Lampung Tengah. Dengan demikian pengembangan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX layak dan sangat menarik bagi siswa.

3. Keefektifan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX dihitung dengan rumus analisis *Effect Size* yang diperoleh yaitu $E_s = 0,47$. Hasil perhitungan E_s selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya $E_s = 0,47$ yaitu dalam rentang $0,20 < E_s \leq 0,80$, berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektifitas besarnya E_s kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX tergolong sedang.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat dibuat untuk pengembangan bahan ajar:

1. Bahan ajar berisi materi bangun ruang sisi lengkung, sehingga materi lain diharapkan dapat dikembangkan.
2. Bahan ajar ini dibuat dalam bentuk cetak, sehingga harapannya dapat diperbarui untuk mengimbangi perkembangan masa dalam bentuk elektronik.
3. Peneliti berharap selanjutnya bahan ajar dapat dikembangkan pada tema berbeda untuk memperbaiki kekurangan bahan ajar supaya lebih menarik dan efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Amir, dan Muhammad Zain. "Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Tipe Jigsaw pada Materi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMPN 2 Pematang Karau dengan Media Leaflet." *BIO-PEDAGOGI* 6, no. 2 (2017): 25–28.
- Anggoro, Bambang Sri. "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2015): 121–130.
- Anwar, Moh Khoerul. "Pembelajaran Mendalam untuk Membentuk Karakter Siswa sebagai Pembelajar." *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 2 (2017): 97–104.
- Arikunto. (2006). "*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*". Jakarta: PT Renika Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2013). "*Media Pembelajaran*". Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Basrowi, dan Suwandi. (2008). "*Memahami Penelitian Kualitatif*". Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Jakarta, 2004.
- Febriana, Lucky Chandra. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs," 2014.
- Hamalik, Oemar. (2009). "*Kurikulum dan Pembelajaran*". Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kawurian, Raras, Dyah Fajarsari, dan Siti Mulidah. "Studi efektivitas leaflet terhadap skor pengetahuan remaja putri tentang dismenorea di smp kristen 01 Purwokerto Kabupaten Banyumas." *Bidan Prada: Jurnal Publikasi Kebidanan Akbid YLPP Purwokerto* 1, no. 01 (2010).

Kusumam, Aliangga, Mukhidin Mukhidin, dan Bachtiar Hasan. "Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 23, no. 1 (2016): 28–39.

Masykur, Rubhan, Nofrizal, dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash" 8 (2017).

Maulana, Marwah Ahmad. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI Man 1 Makassar," 2017.

Nugroho, Aji Arif, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Blog sebagai Media Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 197–204.

Putra N. (2012). "*Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*". Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Putra, Rizki Wahyu Yunian, dan Rully Anggraini. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2016): 39–47.

Rubhan Masykur, dan et.al. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash" 8 (2017).

Santoso, Rinaldi Indra, Ciptono M. Si, dan Triatmanto M. Si. "Pengembangan Modul Berbasis Webmateri Protozoa Sebagai Alternatif Bahan Ajar Siswa Kelas X Sma Di Negeri 1 Sewon" 5 (2016).

Sari, Ana Kurnia, Chandra Ertikanto, dan Wayan Suana. "Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual pada Materi Optik Fisis dengan Pendekatan Saintifik." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 3, no. 2 (2015).

Sari, Fiska Komala, Farida Farida, dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 135–152.

Septiani, Endah Tri, Tri Jalmo, dan Berti Yolida. "Penggunaan bahan ajar leaflet terhadap hasil belajar siswa." *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah* 2, no. 4 (2014).

Subagiyo, Joko. (2011). *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukino, dan Wilson Simangunsong. *Matematika untuk SMP Kelas IX*. Jakarta: Erlangga, 2006.

Supriadi, Nanang. "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015): 63–74.

Tegeh, I Made. *Model Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.

Tegeh, I Made, dan I Made Kirna. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model" 11 (2013).

Thampomas, Husein. (2005). *Matematika*. Jakarta: Yudhistira.

Yuliyanti, Dede Dewi, dan others. "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Leaflet Berbasis Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Teori Bruner." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2017): 11–24.

Lampiran 3.5

Hasil Validasi Ahli Materi 1

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kelayakan Isi	1	3	4
		2	4	4
		3	2	3
		4	2	3
		5	3	4
		6	3	3
		7	3	3
		8	3	3
		9	4	4
		10	3	4
		11	3	3
		12	3	3
	Total	12	36	41
Nilai (\bar{X})			3,00	3,41
2	Kelayakan Penyajian	1	3	4
		2	3	3
		3	3	4
		4	3	4
		5	4	4
		6	3	3
		7	4	4
	Total	7	22	26
Nilai (\bar{X})			3,14	3,71

Analisis Hasil Angket :

1. Kelayakan Isi

Jumlah total kriteria = 12

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 12 = 12$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 12 = 48$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 48 - 12 = 36$

Jumlah Kategori = 4

2. Kelayakan Penyajian

Jumlah total kriteria = 7

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 7 = 7$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 7 = 28$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 28 - 7 = 21$

Jumlah Kategori = 4

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$

1. Kelayakan isi validasi pertama

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{36}{48} \times 4$

= 3,00 (Cukup Layak digunakan dan Revisi sebagian)

2. Kelayakan isi validasi kedua

$$\bar{X}_2 = \frac{41}{48} \times 4$$

= 3.41 (Layak digunakan dan Tidak revisi)

3. Kelayakan Penyajian validasi pertama

$$\bar{X}_2 = \frac{22}{28} \times 4$$

= 3,14 (Cukup Layak digunakan dan Revisi Sebagian)

4. Kelayakan Penyajian validasi kedua

$$\bar{X}_2 = \frac{26}{28} \times 4$$

= 3,71 (Layak digunakan dan Tidak Revisi)



Lampiran 3.6

Hasil Validasi Ahli Materi 2

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kelayakan Isi	1	3	4
		2	4	4
		3	3	3
		4	3	3
		5	3	4
		6	3	4
		7	3	3
		8	3	4
		9	4	4
		10	3	3
		11	3	3
		12	3	3
Total		12	38	42
Nilai (\bar{X})			3,16	3,50
	Kelayakan Penyajian	1	3	4
		2	3	3
		3	3	3
		4	2	3
		5	4	4
		6	3	4
		7	3	4
Total		7	21	25
Nilai (\bar{X})			3,00	3,57

Analisis Hasil Angket :

1. Kelayakan Isi

Jumlah total kriteria = 12

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 12 = 12$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 12 = 48$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 48 - 12 = 36$

Jumlah Kategori = 4

2. Kelayakan Penyajian

Jumlah total kriteria = 7

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 7 = 7$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 7 = 28$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 28 - 7 = 21$

Jumlah Kategori = 4

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$

1. Kelayakan Isi Validasi Pertama

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{38}{48} \times 4$

= 3,16 (Cukup layak digunakan dan Revisi sebagian)

2. Kelayakan Isi validasi kedua

$\bar{X}_1 = \frac{42}{48} \times 4$

= 3,50 (Layak digunakan dan Tidak revisi)

3. Kelayakan Penyajian validasi pertama

$$\bar{X}_1 = \frac{21}{28} \times 4$$

= 3,00 (Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian)

4. Kelayakan Penyajian validasi Pertama

$$\bar{X}_1 = \frac{25}{28} \times 4$$

= 3,57 (Layak digunakan dan revisi sebagian)



Lampiran 3.8

Hasil Validasi Ahli Media 1

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Ukuran Bahan Ajar	1	3	3
		2	3	4
Total		2	6	7
Nilai (\bar{X})			3,00	3,50
2	Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)	3	3	4
		4	4	4
		5a	3	3
		5b	2	4
		6	4	4
		7a	3	3
		7b	3	3
Total		7	22	25
Nilai (\bar{X})			3,14	3,57
3	Desain Isi Bahan Ajar	8a	3	4
		8b	2	4
		9a	3	4
		9b	3	4
		10a	2	3
		10b	4	4
		11a	3	3
		11b	4	4
		11c	4	4
		11d	3	3
		11e	4	4
		12a	3	3
		12a	3	3
		13a	4	4
		13b	3	3
		13c	3	3
Total		16	52	58
Nilai (\bar{X})			3,25	3,62

Analisis Hasil Angket :

1. Ukuran Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 2 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 2 = 2 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 2 = 8 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 8 - 2 = 6 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

2. Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

3. Desain Isi Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

$$\text{Dengan : } \bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

1. Ukuran Bahan Ajar validasi pertama

$$\text{Maka : } \bar{X}_1 = \frac{6}{8} \times 4$$

$$= 3,00 \quad (\text{Cukup Layak digunakan dan Revisi sebagian})$$

2. Ukuran Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{7}{8} \times 4$$

= 3,50 (Layak digunakan dan Tidak revisi)

3. Desain Sampul Bahan Ajar validasi pertama

$$\bar{X}_1 = \frac{22}{28} \times 4$$

= 3,14 (Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian)

4. Desain Sampul Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{25}{28} \times 4$$

= 3,57 (Layak digunakan dan tidak revisi)

5. Desain Isi Bahan Ajar validasi pertama

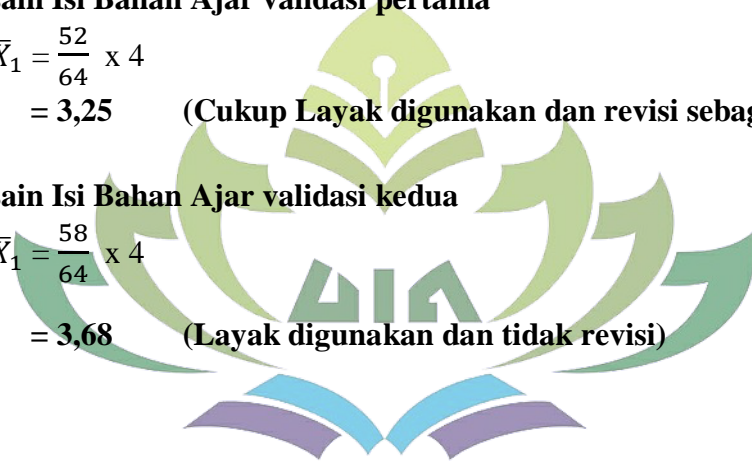
$$\bar{X}_1 = \frac{52}{64} \times 4$$

= 3,25 (Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian)

6. Desain Isi Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{58}{64} \times 4$$

= 3,68 (Layak digunakan dan tidak revisi)



Lampiran 3.9

Hasil Validasi Ahli Media 2

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Ukuran Bahan Ajar	1	3	4
		2	3	4
	Total	2	6	8
Nilai (\bar{X})			3,00	4,00
2	Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)	3	3	3
		4	3	3
		5a	3	3
		5b	3	3
		6	3	4
		7a	4	4
		7b	3	4
	Total	7	22	24
Nilai (\bar{X})			3,14	3,42
3	Desain Isi Bahan Ajar	8a	4	4
		8b	2	3
		9a	3	4
		9b	3	4
		10a	4	4
		10b	4	4
		11a	3	4
		11b	3	4
		11c	3	3
		11d	2	3
		11e	3	3
		12a	3	4
		12a	3	3
		13a	4	4
		13b	3	4
		13c	4	4
	Total	16	51	59
Nilai (\bar{X})			3,18	3,68

Analisis Hasil Angket :

1. Ukuran Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 2 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 2 = 2 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 2 = 8 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 8 - 2 = 6 \\ \text{Jumlah Kategori} &= 4\end{aligned}$$

2. Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

3. Desain Isi Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

$$\text{Dengan : } \bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

1. Ukuran Bahan Ajar validasi pertama

$$\text{Maka : } \bar{X}_1 = \frac{6}{8} \times 4$$

$$= 3,00 \text{ (Cukup Layak digunakan dan Revisi sebagian)}$$

2. Ukuran Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{8}{8} \times 4$$

= 4,00 (Layak digunakan dan Tidak revisi)

3. Desain Sampul Bahan Ajar validasi pertama

$$\bar{X}_1 = \frac{22}{28} \times 4$$

= 3,14 (Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian)

4. Desain Sampul Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{24}{28} \times 4$$

= 3,42 (Layak digunakan dan tidak revisi)

5. Desain Isi Bahan Ajar validasi pertama

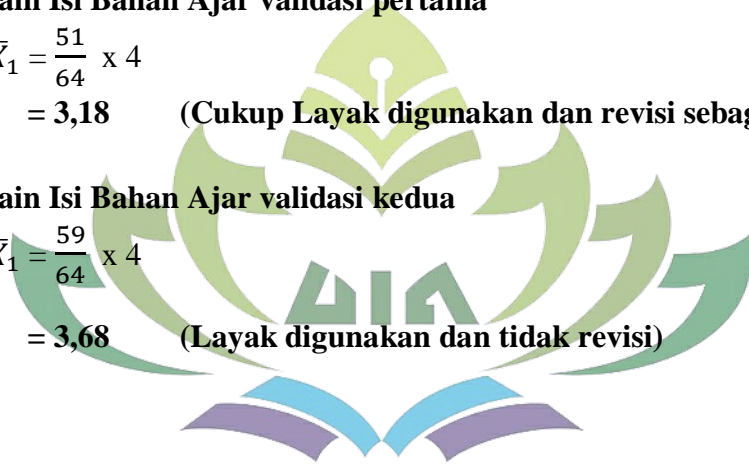
$$\bar{X}_1 = \frac{51}{64} \times 4$$

= 3,18 (Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian)

6. Desain Isi Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{59}{64} \times 4$$

= 3,68 (Layak digunakan dan tidak revisi)



Lampiran 3.10

Hasil Validasi Guru Ahli Media

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Ukuran Bahan Ajar	1	3	4
		2	4	4
Total		2	7	8
Nilai (\bar{X})			3,00	4,00
2	Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)	3	3	3
		4	3	3
		5a	3	4
		5b	4	4
		6	4	4
		7a	3	3
		7b	3	4
Total		7	22	25
Nilai (\bar{X})			3,14	3,57
3	Desain Isi Bahan Ajar	8a	3	4
		8b	4	4
		9a	3	3
		9b	3	3
		10a	3	3
		10b	3	3
		11a	3	3
		11b	3	3
		11c	3	4
		11d	3	3
		11e	3	4
		12a	4	4
		12a	3	3
		13a	3	3
		13b	4	4
		13c	4	4
Total		16	52	55
Nilai (\bar{X})			3,25	3.43

Analisis Hasil Angket :

1. Ukuran Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 25 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 25 = 25 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 25 = 100 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 100 - 25 = 75 \\ \text{Jumlah Kategori} &= 4\end{aligned}$$

2. Desain Sampul Bahan Ajar (Cover)

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

3. Desain Isi Bahan Ajar

$$\begin{aligned}\text{Jumlah total kriteria} &= 7 \\ \text{Skor Minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 7 = 7 \\ \text{Skor Maksimal } (S_{\max}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 7 = 28 \\ \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 28 - 7 = 21 \\ \text{Jumlah kategori} &= 4\end{aligned}$$

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

$$\text{Dengan : } \bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

1. Ukuran Bahan Ajar validasi pertama

$$\text{Maka : } \bar{X}_1 = \frac{6}{8} \times 4$$

$$= 3,00 \quad (\text{Cukup layak digunakan dan Revisi sebagian})$$

2. Ukuran Bahan Ajar validasi kedua

$$\text{Maka : } \bar{X}_1 = \frac{8}{8} \times 4$$

$$= 4,00 \quad (\text{Cukup layak digunakan dan Revisi sebagian})$$

3. Desain Sampul Bahan Ajar (Cover) validasi pertama

$$\bar{X}_1 = \frac{22}{28} \times 4$$

$$= 3,14 \quad (\text{Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian})$$

4. Desain Sampul Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{25}{28} \times 4$$

$$= 3,57 \quad (\text{Layak digunakan dan revisi})$$

5. Desain Isi Bahan Ajar validasi pertama

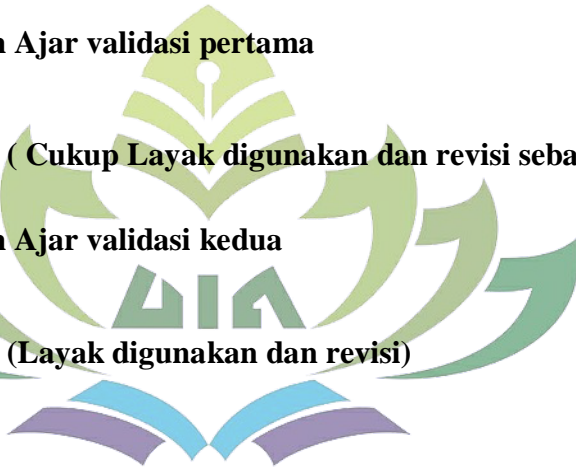
$$\bar{X}_1 = \frac{52}{64} \times 4$$

$$= 3,25 \quad (\text{Cukup Layak digunakan dan revisi sebagian})$$

6. Desain Isi Bahan Ajar validasi kedua

$$\bar{X}_1 = \frac{55}{64} \times 4$$

$$= 3,43 \quad (\text{Layak digunakan dan revisi})$$



Lampiran 3.7

Hasil Validasi Guru Ahli Materi

No	Komponen	Nomor Butir	Skor Validasi (1)	Skor Validasi (2)
1	Kelayakan Isi	1	3	4
		2	3	4
		3	3	3
		4	3	3
		5	4	4
		6	3	3
		7	3	3
		8	2	3
		9	3	3
		10	4	4
		11	4	4
		12	4	4
	Total	12	39	42
Nilai (\bar{X})			3,25	3,50
	Kelayakan Penyajian	13	3	4
		14	2	3
		15	4	4
		16	3	4
		17	3	3
		18	3	4
		19	4	4
	Total	7	24	26
Nilai (\bar{X})			3,28	3,71

Analisis Hasil Angket :

1. Kelayakan Isi

Jumlah total kriteria = 12

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 12 = 12$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 12 = 48$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 48 - 12 = 36$

Jumlah Kategori = 4

2. Kelayakan Penyajian

Jumlah total kriteria = 7

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = $1 \times 7 = 7$

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = $4 \times 7 = 28$

Rentang = $S_{maks} - S_{min} = 28 - 7 = 21$

Jumlah Kategori = 4

Kriteria Kelayakan

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Layak digunakan	Tidak revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup layak digunakan	Revisi sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang layak digunakan	Revisi sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak layak digunakan	Revisi total

Dengan : $\bar{X} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$

1. Kelayakan Isi validasi pertama

Maka : $\bar{X}_1 = \frac{39}{48} \times 4$

= 3,25 (cukup layak digunakan dan Revisi sebagian)

2. Kelayakan Isi validasi kedua

$\bar{X}_1 = \frac{42}{48} \times 4$

= 3,50 (layak digunakan dan tidak revisi)

3. Kelayakan Penyajian validasi pertama

$$\bar{X}_2 = \frac{24}{28} \times 4$$

= 3,28 (Cukup Layak digunakan dan Revisi Sebagian)

4. Kelayakan Penyajian validasi kedua

$$\bar{X}_2 = \frac{26}{28} \times 4$$

= 3,71 (Layak digunakan dan Tidak Revisi)



Lampiran 3.10

Hasil Uji Kemenarikan Peserta Didik (Uji Perorangan/ *One to One*)

NO	PESERTA DIDIK	L/P	Kelas	Nomor Butir															Total	x_i
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Desi Anatalia Siswa Kemampuan Tinggi	P	IX.F	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	52	3.47
2	Ria Sapitri Siswa Kemampuan Sedang	P	IX.F	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	57	3.80
3	Muhammad Alfarizi Siswa Kemampuan Rendah	L	IX.F	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	45	3,00
Nilai \bar{X}																			3.42	

Analisis Hasil Angket :

Jumlah total kriteria = 15

Skor Minimal (S_{min}) = Skor terendah x Jumlah total kriteria = 1 x 15 = 15

Skor Maksimal (S_{maks}) = Skor tertinggi x Jumlah total kriteria = 4 x 15 = 60

Rentang = $S_{maks} - S_{min}$ = 60 - 15 = 35

Jumlah Kategori = 4

Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (modifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kemenarikan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang Menarik

Dengan : $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, dengan $x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung :

$$x_i (1) = \frac{52}{60} \times 4$$

$$= 3,47$$

$$x_i (2) = \frac{57}{60} \times 4$$

$$= 3,80$$

$$x_i (1) = \frac{45}{60} \times 4$$

$$= 3,00$$

$$\text{Maka : } \bar{X} = \frac{3,47 + 3,80 + 3,00}{3}$$

$$= 3,42 \text{ (Sangat Menarik)}$$

Lampiran 3.11

Hasil Uji Kemenarikan Peserta Didik
(Uji Kelas Kecil/ *Small Group*)

NO	PESERTA DIDIK	Kelas	Nomor Butir Soal															Total	x_i
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Aris Risdiana	IX.F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	3.00
2	Erika Duwi Apriyani	IX.F	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	48	3.20
3	Marcelia Aristianti	IX.F	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	40	3.33
4	Wahyu Rianingrum	IX.F	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	48	3.87
5	Suci Dian Sari	IX.F	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	51	3.40
6	Evi Kurnia Sari	IX.F	3	3	3	2	3	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	46	3.07
7	Aldi Pratama	IX.F	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	4	49	3.33
8	Puput Wulandari	IX.F	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47	3.13
9	Vita Permata Sari	IX.F	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	49	3.27
															Nilai \bar{X}			3,29	

Analisis Hasil Angket :

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah total kriteria} &= 15 \\
 \text{Skor Minimal } (S_{min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{Jumlah total kriteria} = 1 \times 15 = 15 \\
 \text{SkorMaksimal } (S_{maks}) &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah total kriteria} = 4 \times 15 = 60 \\
 \text{Rentang} &= S_{maks} - S_{min} = 60 - 15 = 35 \\
 \text{Jumlah Kategori} &= 4
 \end{aligned}$$

Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (modifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kemenarikan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangatmenarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurag Menarik
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang Menarik

Dengan : $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, dengan $x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung : $x_i (1) = \frac{52}{60} \times 4$

= **3,47** , Dengan cara yang sama maka di cari x_i untuk anak ke 2 sampai ke-9

Maka : $\bar{X} = \frac{3,00 + 3,20 + 3,33 + 3,87 + 3,40 + 3,07 + 3,33 + 3,13 + 3,27}{9}$

= **3,29 (Sangat Menarik)**



Lampiran 3.12

CARA ANALISIS PERHITUNGAN *EFFECT SIZE*

No	Nama	Hasil Belajar <i>Pretest</i>	Hasil Belajar <i>Posttest</i>
1	Avitha Nur'ansyar	46	72
2	Anisa Mutiara Salma	38	70
3	Arfiana Dwi Zafira L	48	76
4	Athaya adira Nuban	30	69
5	Callysta Nur Alina	53	80
6	Carina Arghelia F	45	74
7	Carissa Lilian Putri E	48	78
8	Clara Ainun Dapfa	71	89
9	Devino Luthfi N	30	65
10	Feryana Cahya P	20	45
11	Galuh Frisky Mananta	44	77
12	Hania Rachma	25	51
13	Hannan Arya Yudha	57	82
14	Irfan Aryo Tetuko	43	72
15	M Naufal Bima K	58	81
16	M Rafi Putra Al-Musa	59	86
17	Maulida zulfa	32	71
18	M Devin Amanta	55	76
19	M Irfan	30	46
20	M Raihan Nugroho	37	70
21	M Rakha Rifanda	25	61
22	M Zakky Radhitya P	42	70
23	Nabila utami	67	90
24	Rafi Anindita S	50	79
25	Rahmad Hidyat	47	78
26	Rahmar Arifin Ilham	45	72
27	Rakha Raihan R	55	81
28	Rayhan Zavani R	53	79
29	Restu Putri Hanifah	35	69
30	Syifa Febrianisa T	32	66
Rata-rata		44,00	72,50

Berdasarkan tabel di atas selajutnya dibuat tabel bantu yaitu sebagai berikut:

No	Nama Siswa	Nilai Pretest		Nilai Posttes	
		X	X^2	X	X^2
1	Avitha Nur'ansyar	46	2116	72	5184
2	Anisa Mutiara Salma	38	1444	70	4900
3	Arfiana Dwi Zafira L	48	2304	76	5776
4	Athaya adira Nuban	30	900	69	4761
5	Callysta Nur Alina	53	2809	80	6400
6	Carina Arghelia F	45	2025	74	5476
7	Carissa Lilian Putri E	48	2304	78	6084
8	Clara Ainun Dapfa	71	5041	89	7921
9	Devino Luthfi N	30	900	65	4225
10	Feryana Cahya P	20	400	45	2025
11	Galuh Frisky Mananta	44	1936	77	5929
12	Hania Rachma	25	625	51	2601
13	Hannan Arya Yudha	57	3249	82	6724
14	Irfan Aryo Tetuko	43	1849	72	5184
15	M Naufal Bima K	58	3364	81	6561
16	M Rafi Putra Al-Musa	59	3481	86	7396
17	Maulida zulfa	32	1024	71	5041
18	M Devin Amanta	55	3025	76	5776
19	M Irfan	30	900	46	2116
20	M Raihan Nugroho	37	1369	70	4900
21	M Rakha Rifanda	25	625	61	3721
22	M Zakky Radhitya P	42	1764	70	4900
23	Nabila utami	67	4489	90	8100
24	Rafi Anindita S	50	2500	79	6241
25	Rahmad Hidyat	47	2209	78	6084
26	Rahmar Arifin Ilham	45	2025	72	5184
27	Rakha Raihan R	55	3025	81	6561
28	Rayhan Zavani R	53	2809	79	6241
29	Restu Putri Hanifah	35	1225	69	4761
30	Syifa Febrianisa T	32	1024	66	4356
Jumlah		1320	62760	2175	161129

Mencari Rata – Rata Pre Test (M_1)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1320}{30} = \mathbf{44,00}$$

Mencari Rata – Rata Post Test (M_2)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2175}{30} = \mathbf{72,50}$$

Mencari Standar Deviasi Pre Test (SD_1)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{62760 - \frac{62760}{30}}{30}}$$

$$= \sqrt{\frac{62760 - 2092}{30}}$$

$$= \sqrt{\frac{60668}{30}}$$

$$= \sqrt{2022,3}$$

$$\mathbf{SD_1 = 44,97}$$

Mencari Standar Deviasi Post Test (SD_2)

$$SD_2 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{161129 - \frac{161129}{30}}{30}}$$

$$= \sqrt{\frac{161129 - 5370,97}{30}}$$

$$= \sqrt{\frac{155758,03}{30}}$$

$$= \sqrt{5191,93}$$

$$SD_2 = 72,06$$

Mencari Standar Deviasi Gabungan (S)

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{(SD_1)^2 + (SD_2)^2}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{(44,97)^2 + (72,06)^2}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{2022,30 + 5192,64}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{7214,94}{2}} \\ &= \sqrt{3607,47} \end{aligned}$$

$$S = 60,06$$

Mencari *Effect Size*

$$\begin{aligned} E_s &= \frac{M_2 - M_1}{S} \\ &= \frac{72,06 - 44,00}{60,06} \\ &= \frac{28,06}{60,06} \end{aligned}$$

$$E_s = 0,47$$

Menganalisis efektivitas data kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX dengan menghitung *Effect Size* (E_s). Hasil perhitungan E_s selanjutnya diinterpretasikan untuk melihat kriteria efektivitas besarnya $E_s = 0,47$ yaitu dalam rentang $0,20 < E_s \leq 0,80$, berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektifitas besarnya E_s kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *Leaflet* pada mata pelajaran matematika

materi bangun ruang sisi lengkung untuk siswa SMP kelas IX dikategorikan cukup efektif dengan klasifikasi tergolong sedang.



Lampiran 3.1

ANALISIS UJI COBA INSTRUMEN TES

Data Hasil Uji Instrumen Tes

No	No. Responden	Nomor Item Pernyataan								Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Aditya Izra N	16	18	10	10	8	15	10	15	102
2	Dila Nuraini	10	5	5	10	5	5	5	10	55
3	Heni Rinani	5	5	5	5	5	5	5	3	38
4	Nengah Lismayani	10	5	5	5	5	10	5	2	47
5	Nengah Rismawati	20	15	10	15	10	10	10	20	110
6	Ramdan Irawan	15	15	20	20	15	15	15	20	135
7	Ria Ayu Oktari	10	10	12	10	10	10	10	15	87
8	Riska Wulandari	5	5	5	10	5	5	5	2	42
9	Sinta Kurnia	10	5	5	5	5	0	5	8	43
10	Wahyu Hidayat	12	15	10	15	10	15	10	12	99
11	Wayan Oktaviana	5	10	5	5	5	5	5	3	43
12	Yopi Aprilyadi	15	20	10	20	13	15	15	15	123
Jumlah		133	128	102	130	96	110	100	125	924

1. Validitas Tes

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS diperoleh hasil analisis data sebagai berikut:

		Correlations								
		ItemSoalN o1	ItemSoal No2	ItemSoalN o3	ItemSoalN o4	ItemSoalN o5	ItemSoalN o6	ItemSoalN o7	ItemSoalN o8	SKorT otal
ItemSoalNo1	Pearson Correlation	1	.748	.605	.680	.688	.650	.717	.879	.839
	Sig. (2-tailed)		.005	.037	.015	.013	.022	.009	.000	.001
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo2	Pearson Correlation	.748	1	.655	.767	.803	.840	.873	.754	.897
	Sig. (2-tailed)	.005		.021	.004	.002	.001	.000	.005	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo3	Pearson Correlation	.605	.655	1	.772	.920	.719	.874	.818	.874
	Sig. (2-tailed)	.037	.021		.003	.000	.008	.000	.001	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo4	Pearson Correlation	.680	.767	.772	1	.914	.739	.908	.783	.916
	Sig. (2-tailed)	.015	.004	.003		.000	.006	.000	.003	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo5	Pearson Correlation	.688	.803	.920	.914	1	.792	.982	.845	.955
	Sig. (2-tailed)	.013	.002	.000	.000		.002	.000	.001	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo6	Pearson Correlation	.650	.840	.719	.739	.792	1	.832	.635	.857
	Sig. (2-tailed)	.022	.001	.008	.006	.002		.001	.027	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo7	Pearson Correlation	.717	.873	.874	.908	.982	.832	1	.837	.968
	Sig. (2-tailed)	.009	.000	.000	.000	.000	.001		.001	.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ItemSoalNo8	Pearson Correlation	.879	.754	.818	.783	.845	.635	.837	1	.916
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.001	.003	.001	.027	.001		.000
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
SKorTotal	Pearson Correlation	.839	.897	.874	.916	.955	.857	.968	.916	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 3.2

2. Reliabilitas Tes

Berdasarkan perhitungan dengan SPSS diperoleh hasil analisis data sebagai berikut:

Case Processing Summary		
	N	%
Valid	12	100.0
Cases Excluded ^a	0	.0
Total	12	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.946	9

Hasil $r_{11} = 0,946$ dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan $dk = N - 1 = 12 - 1 = 11$. Dengan tarafnya atau signifikansi 5 % maka diperoleh $r_{tabel} = 0,602$. Membuat keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Kaidah keputusan : Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, berarti reliabel dan jika $r_{11} < r_{tabel}$, berarti tidak reliabel. Kesimpulan: karena $r_{11} = 0,946$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,602$ maka data instrument soal yang dianalisis dapat dikatakan reliabel.

Lampiran 3.3

3. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap item, digunakan rumus

$$p_i = \frac{\sum x_i}{s_m N}. \text{ Agar mempermudah perhitungan disajikan table berikut ini:}$$

No	No. Responden	Nomor Item Pernyataan								Total Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Aditya Izra N	16	18	10	10	8	15	10	15	102
2	Dila Nuraini	10	5	5	10	5	5	5	10	55
3	HeniRinani	5	5	5	5	5	5	5	3	38
4	Nengah Lismayani	10	5	5	5	5	10	5	2	47
5	Nengah Rismawati	20	15	10	15	10	10	10	20	110
6	Ramdan Irawan	15	15	20	20	15	15	15	20	135
7	Ria Ayu Oktari	10	10	12	10	10	10	10	15	87
8	Riska Wulandari	5	5	5	10	5	5	5	2	42
9	Sinta Kurnia	10	5	5	5	5	0	5	8	43
10	Wahyu Hidayat	12	15	10	15	10	15	10	12	99
11	Wayan Oktaviana	5	10	5	5	5	5	5	3	43
12	Yopi Aprilyadi	15	20	10	20	13	15	15	15	123
Jumlah		133	128	102	130	96	110	100	125	924

Tingkat kesukaran dari item soal uraian dengan menggunakan rumus

$$TK = \frac{J_T}{I_T} \text{ diperoleh data sebagai berikut:}$$

$$TK_1 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{133}{(25)12} = 0,44$$

$$TK_2 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{128}{(25)12} = 0,43$$

$$TK_3 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{102}{(25)12} = 0,34$$

$$TK_4 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{130}{(25)12} = 0,43$$

$$TK_5 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{96}{(25)12} = 0,32$$

$$TK_6 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{110}{(25)12} = 0,37$$

$$TK_7 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{100}{(25)12} = 0,33$$

$$TK_8 = \frac{J_T}{I_T} = \frac{125}{(25)12} = 0,42$$

Hasil perhitungan serta dengan berpedoman pada criteria tingkat kesukaran diatas, diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel berikut ini:

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Nomor Item	Phitung	Keputusan
1	0.44	Soal Sedang
2	0.43	Soal Sedang
3	0.34	Soal Sedang
4	0.43	Soal Sedang
5	0.32	Soal Sedang
6	0.37	Soal Sedang
7	0.33	Soal Sedang
8	0.42	Soal Sedang

Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa tingkat kesukaran tes uraian dari 8 soal merupakan kategori soal sedang dengan $0,3 \leq p \leq 0,7$.

Lampiran 3.4

4. Daya Pembeda Tes Uraian

Tingkat kesukaran setiap item digunakan rumus $DP = \frac{IA-JB}{IA}$. Agar mempermudah perhitungan, dari tabel

kelompok atas disajikan tabel berikut ini:

Data Hasil Kelompok Atas

No	No. Responden	Nomor Item Pernyataan								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	Skor (Y)
1	Ria Ayu Oktari	10	10	12	10	10	10	10	15	87
2	Wahyu Hidayat	12	15	10	15	10	15	10	12	99
3	Aditya Izra N	16	18	10	10	8	15	10	15	102
4	Nengah Rismawati	20	15	10	15	10	10	10	20	110
5	Yopi Aprilyadi	15	20	10	20	13	15	15	15	123
6	Ramdan Irawan	15	15	20	20	15	15	15	20	135
	Jumlah	88	93	72	90	66	80	70	97	656
	Skor Maksimum	25	25	25	25	25	25	25	25	
	$\sum A$	3.52	3.72	2.88	3.6	2.64	3.2	2.8	3.88	
	$\sum \frac{A}{n}$	0.59	0.62	0.48	0.60	0.44	0.53	0.47	0.65	

Pada tabel kelompok bawah disajikan tabel berikut ini:

Data Hasil Kelompok Bawah

No	No. Responden	Nomor Item Pernyataan								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	Skor (Y)
1	Heni Rinani	5	5	5	5	5	5	5	3	38
2	Riska Wulandari	5	5	5	10	5	5	5	2	42
3	Sinta Kurnia	10	5	5	5	5	0	5	8	43
4	Wayan Oktaviana	5	10	5	5	5	5	5	3	43
5	Nengah Lismayani	10	5	5	5	5	10	5	2	47
6	Dila Nuraini	10	5	5	10	5	5	5	10	55
	Jumlah	45	35	30	40	30	30	30	28	268
	Skor Maksimum	25	25	25	25	25	25	25	25	
	$\sum B$	1.8	1.4	1.2	1.6	1.2	1.2	1.2	1.12	
	$\sum \frac{B}{n}$	0.30	0.23	0.20	0.27	0.20	0.20	0.20	0.19	

Hasil perhitungan serta dengan berpedoman pada kriteria daya pembeda diatas, diperoleh keputusan-keputusan seperti pada tabel berikut ini:

Hasil Analisis Daya Pembeda Tes

Nomor Item	DayaPembeda	Keputusan
1	0.29	Daya Beda Kurang Baik
2	0.39	Daya Beda Cukup Baik
3	0.29	Daya Beda Kurang Baik
4	0.33	Daya Beda Cukup Baik
5	0.24	Daya Beda Kurang Baik
6	0.33	Daya Beda Cukup Baik
7	0.27	Daya Beda Kurang Baik
8	0.46	Daya Beda Cukup Baik

Disimpulkan dari data tersebut bahwa soal nomor 1, 3, 5 dan 7 dikategorikan mempunyai daya pembeda kurang baik sedangkan soal nomor 2, 4, 6 dan 8 dikategorikan mempunyai daya pembeda cukup baik dengan daya pembeda $(D) \geq 0,30$.

SILABUS

- ama yang dianutnya
ujur, disiplin, santun, peduli (gotong-royong, kerja sama, t
ktif sesuai dengan perkembangan anak di lingkunagn, ke
al, dan kawasan internasional.
n (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa i
an tampak mata.
ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memo
n mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan

Materi Pokok Dan Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan	
		Teknik	Alat/Bahan
Luas permukaan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	<p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode: Diskusi kelompok, Tanya jawab, penugasan</p> <p>Model: <i>Cooperative Scrip</i></p>	Tertulis	

<p>dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>	<p>bangun ruang tabung</p> <p>3.7.4. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung</p> <p>3.7.5. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.6. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.7. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.8. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.9. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--



	<p>ruang bola</p> <p>3.7.10. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.11. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.12. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>4.7.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--





Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Alokasi Waktu : 9 JP (3x pertemuan)

A. Kompetensi Inti/KI

KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsive, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

KI.3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI.4 : Mengolah, Menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7. Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	3.7.1. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
	3.7.2. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
	3.7.3. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung
	3.7.4. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung
	3.7.5. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut
	3.7.6. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut
	3.7.7. Menentukan penyelesaian luas dan

	<p>volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.8. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut</p> <p>3.7.9. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.10. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.11. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.12. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p>
<p>4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>	<p>4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Cooperative Scrip* peserta didik dapat membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung dalam menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, peduli, dan bertanggung jawab, serta dapat mengembangkan kemampuan **berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi (4C)**.

D. Materi Pembelajaran

1. Memahami dan menjelaskan definisi, unsur – unsur dan jaring – jaring bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)
2. Menentukan luas dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)
3. Menganalisis luas dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan
Model : *Cooperative Scrip*

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat
 - Laptop
 - LCD
2. Bahan Belajar
Lefleat

G. Sumber Belajar

Suwah Sembiring, Pelajaran Matematika Bilingual untuk SMP/ MTs kelas IX. Bandung: CV. Yrama Widya. Hal 67 – 113.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke – 1 [**@3 x 40 menit**]

- 3.7.1. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.2. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.3. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.4. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<i>Langkah 1</i> Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru melakukan apersepsi, kemudian menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan materi stimulus.• Guru memotivasi kepada siswa dengan cara mengajukan pertanyaan berupa permasalahan yang bisa menumbuhkan minat belajar siswa mengenai materi yang akan dipelajari.	<ul style="list-style-type: none">• Mendengarkan penjelasan guru• Memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan guru• Menyiapkan kelengkapan belajar (alat atau sumber belajar) yang diperlukan dalam proses pembelajaran	15 menit

<p><i>Langkah 2</i> Menyajikan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan informasi dari bahan ajar <i>leaflet</i> kepada siswa dengan jalan diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca bahan ajar <i>leaflet</i> • Secara individu memahami hasil literasi dan mencatat dengan bahasa sendiri dalam buku catatan • Mengkaji pustaka untuk menggali informasi yang lebih luas tentang materi yang diajarkan 	<p>20 menit</p>
<p><i>Langkah 3</i> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa untuk berpasangan. • Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar. Sementara pembicara membacakan script, pendengar menyimak/ mengoreksi/ menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap. • Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. • Setelah pembacaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memulai diskusi kelompok siswa dalam kegiatan pembelajaran. • menuliskan hasil pemikirannya masing masing pada lembar kerja. • Siswa memperhatikan serta menganalisis materi yang diajarkan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok baik materi di depan kelas. 	<p>20 menit</p>

	<p><i>scrip (Leaflet)</i> selesai, guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk membahas materi yang telah mereka pelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa saling berinteraksi bertanya, menjawab, mengemukakan pendapat, menyanggah, dan sebagainya sementara guru memimpin diskusi kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan atau penyelidikan dari konsep yang dipelajari. Siswa berdiskusi dalam kelompok belajar. 	
Langkah 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa secara bertahap untuk melakukan analisis soal. 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca seluruh soal yang diberikan secara seksama. Mengubah soal ke bentuk yang lebih mudah. Mengembangkan dari apa yang diketahui dengan konsep materi yang sesuai dengan jenis soal. Memperkirakan jawaban. 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa melakukan perencanaan proses penyelesaian soal. 	<ul style="list-style-type: none"> Menuliskan hubungan berupa sifat-sifat atau definisi serta teorema. Mengecek, langkah awal siswa dalam mengubah soal ke bentuk standar. Memperbaiki dan mengarahkan 	20 menit

		kesalahan-kesalahan apa yang telah dilakukan dalam menyelesaikan soal.	
<i>Langkah 5</i> Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan soal yang diberikan guru atau soal dari buku atau leaflet sebagai evaluasi dari proses pembelajaran. Secara klasikal melakukan penyelesaian soal yang diberikan. 	20 menit
<i>Langkah 6</i> penutup dan Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> Bersama dengan guru, siswa menarik kesimpulan. Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan bagi siswa secara individu atau kelompok untuk bertanya tentang konsep atau permasalahan yang belum dipahami. Membuat ringkasan materi yang diajarkan. Memberikan apresiasi kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi. 	5 menit

Pertemuan ke-2 [@3 x 40 menit]

3.7.5. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut

3.7.6. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut

3.7.7. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut

3.7.8. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<i>Langkah 1</i> Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan apersepsi, kemudian 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	15 menit

	<p>menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan materi stimulus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi kepada siswa dengan cara mengajukan pertanyaan berupa permasalahan yang bisa menumbuhkan minat belajar siswa mengenai materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan guru Menyiapkan kelengkapan belajar (alat atau sumber belajar) yang diperlukan dalam proses pembelajaran 	
<p><i>Langkah 2</i> Menyajikan informasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan informasi dari bahan ajar <i>leaflet</i> kepada siswa dengan jalan diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca bahan ajar <i>leaflet</i> Secara individu memahami hasil literasi dan mencatat dengan bahasa sendiri dalam buku catatan Mengkaji pustaka untuk menggali informasi yang lebih luas tentang materi yang diajarkan 	20 menit
<p><i>Langkah 3</i> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa untuk berpasangan. Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar. Sementara 	<ul style="list-style-type: none"> Memulai diskusi kelompok siswa dalam kegiatan pembelajaran. menuliskan hasil pemikirannya masing masing pada lembar kerja. Siswa memperhatikan serta menganalisis materi yang diajarkan 	20 menit

	<p>pembicara membacakan script, pendengar menyimak/ mengoreksi/ menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. • Setelah pembacaan <i>scrip (Leaflet)</i> selesai, guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk membahas materi yang telah mereka pelajari. • Siswa saling berinteraksi bertanya, menjawab, mengemukakan pendapat, menyanggah, dan sebagainya sementara guru memimpin diskusi kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok baik materi di depan kelas. • Melakukan pengamatan atau penyelidikan dari konsep yang dipelajari. • Siswa berdiskusi dalam kelompok belajar. 	
Langkah 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa secara bertahap untuk melakukan analisis soal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca seluruh soal yang diberikan secara seksama. • Mengubah soal ke bentuk yang lebih mudah. • Mengembangkan dari apa yang diketahui dengan konsep materi yang 	20 menit

		<p>sesuai dengan jenis soal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperkirakan jawaban. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa melakukan perencanaan proses penyelesaian soal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan hubungan berupa sifat-sifat atau definisi serta teorema. • Mengecek, langkah awal siswa dalam mengubah soal ke bentuk standar. • Memperbaiki dan mengarahkan kesalahan-kesalahan apa yang telah dilakukan dalam menyelesaikan soal. 	20 menit
<i>Langkah 5</i> Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal yang diberikan guru atau soal dari buku atau leaflet sebagai evaluasi dari proses pembelajaran. • Secara klasikal melakukan penyelesaian soal yang diberikan. 	20 menit
<i>Langkah 6</i> penutup dan Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama dengan guru, siswa menarik kesimpulan. • Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan bagi siswa secara individu atau kelompok untuk bertanya tentang konsep atau permasalahan yang belum dipahami. • Membuat ringkasan materi yang diajarkan. • Memberikan apresiasi kepada kelompok yang memperoleh nilai 	5 menit

	upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.	tertinggi.	
--	---	------------	--

Pertemuan ke-2 [@3 x 40 menit]

3.7.9. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola

3.7.10. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola

3.7.11. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola

3.7.12. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<i>Langkah 1</i> Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan apersepsi, kemudian menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan materi stimulus. Guru memotivasi kepada siswa dengan cara mengajukan pertanyaan berupa permasalahan yang bisa menumbuhkan minat belajar siswa mengenai materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru Memberikan tanggapan dari pertanyaan yang diberikan guru Menyiapkan kelengkapan belajar (alat atau sumber belajar) yang diperlukan dalam proses pembelajaran 	15 menit
<i>Langkah 2</i> Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan informasi dari bahan ajar <i>leaflet</i> kepada siswa dengan jalan diskusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca bahan ajar <i>leaflet</i> Secara individu memahami hasil literasi dan mencatat dengan bahasa sendiri dalam buku catatan Mengkaji pustaka untuk menggali informasi yang lebih luas tentang materi yang diajarkan 	20 menit

<p><i>Langkah 3</i> Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa untuk berpasangan. • Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar. Sementara pembicara membacakan script, pendengar menyimak/ mengoreksi/ menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap. • Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. • Setelah pembacaan <i>scrip (Leaflet)</i> selesai, guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk membahas materi yang telah mereka pelajari. • Siswa saling berinteraksi bertanya, menjawab, 	<ul style="list-style-type: none"> • Memulai diskusi kelompok siswa dalam kegiatan pembelajaran. • menuliskan hasil pemikirannya masing masing pada lembar kerja. • Siswa memperhatikan serta menganalisis materi yang diajarkan • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok baik materi di depan kelas. • Melakukan pengamatan atau penyelidikan dari konsep yang dipelajari. • Siswa berdiskusi dalam kelompok belajar. 	<p>20 menit</p>
---	--	---	-----------------

	mengemukakan pendapat, menyanggah, dan sebagainya sementara guru memimpin diskusi kelas.		
<i>Langkah 4</i> Membimbing kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa secara bertahap untuk melakukan analisis soal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca seluruh soal yang diberikan secara seksama. • Mengubah soal ke bentuk yang lebih mudah. • Mengembangkan dari apa yang diketahui dengan konsep materi yang sesuai dengan jenis soal. • Memperkirakan jawaban. 	20 menit
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa melakukan perencanaan proses penyelesaian soal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan hubungan berupa sifat-sifat atau definisi serta teorema. • Mengecek, langkah awal siswa dalam mengubah soal ke bentuk standar. • Memperbaiki dan mengarahkan kesalahan-kesalahan apa yang telah dilakukan dalam menyelesaikan soal. 	20 menit
<i>Langkah 5</i> Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal yang diberikan guru atau soal dari buku atau leaflet sebagai evaluasi dari proses pembelajaran. • Secara klasikal melakukan penyelesaian soal 	20 menit

		yang diberikan.	
<i>Langkah 6</i> penutup dan Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> Bersama dengan guru, siswa menarik kesimpulan. Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan bagi siswa secara individu atau kelompok untuk bertanya tentang konsep atau permasalahan yang belum dipahami. Membuat ringkasan materi yang diajarkan. Memberikan apresiasi kepada kelompok yang memperoleh nilai tertinggi. 	5 menit

I. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

a. Teknik Penilaian

- Sikap : Observasi dan Jurnal (Lampiran 1)
- Pengetahuan : Tes Tertulis (Lampiran 2)
- Keterampilan : Menyajikan hasil diskusi di depan kelas

b. Bentuk Penilaian

- Observasi : Jurnal guru
- Tes Tertulis : Uraian dan Lembar Kerja (LK)

c. Pembelajaran Remediasi dan Pengayaan

a. Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai KKM (besarnya angka hasil remedial disepakati dengan adanya “penanda” yaitu angka sama dengan KKM sekolah).

- Program remedial akan dilaksanakan jika ketuntasan secara klasikal kurang dari 75% jumlah siswa sesuai dengan nilai KKM yang ditentukan dari setiap materi.
- Program remedial dilaksanakan setelah kertas hasil penilaian dibagikan.
- Bentuk pelaksanaan pembelajaran remedial
 - Cara yang ditempuh

- Pemberian bimbingan secara khusus dan perorangan bagi siswa yang belum atau mengalami kesulitan dalam penguasaan KD tertentu.
 - Pemberian tugas-tugas atau perlakuan (*treatment*) secara khusus, yang sifatnya penyederhanaan dari pelaksanaan pembelajaran regular. Bentuk penyederhanaan itu dapat dilakukan guru antara lain melalui:
 - Penyederhanaan strategi pembelajaran untuk KD tertentu
 - Penyederhanaan cara penyajian (misalnya: menggunakan gambar, model, skema, grafik, memberikan rangkuman yang sederhana, dll.)
 - Penyederhanaan soal/pertanyaan yang diberikan.
- b) Materi dan waktu pelaksanaan program remedial
- Program remedial diberikan hanya pada KD atau indikator yang belum tuntas.
 - Program remedial dilaksanakan setelah mengikuti tes/ulangan KD tertentu atau sejumlah KD dalam satu kesatuan
- 4) Teknik pelaksanaan penugasan atau pembelajaran remedial
- a) Penugasan individu diakhiri dengan tes (lisan/tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20%.
 - b) Penugasan kelompok diakhiri dengan tes individual (lisan/tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 20% tetapi kurang dari 50%.
 - c) Pembelajaran ulang diakhiri dengan tes individual (tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 50 %.
- 5) Setelah hasil penilaian remedial dibagikan siswa dikatakan tuntas dan tidak remedial kembali jika nilai yang diperoleh hanya digunakan untuk menentukan tuntas atau tidak tuntasnya dari siswa yang telah ikut remedial, karena nilai yang akan diolah adalah nilai batas ketuntasan.
- b. Pembelajaran Pengayaan
- Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai nilai tertinggi dalam bentuk pemberian tugas.
- 1) Program pengayaan akan dilaksanakan jika ketuntasan secara klasikal lebih dari 75% jumlah siswa sesuai dengan nilai KKM yang ditentukan dari setiap materi.
 - 2) Program pengayaan dilaksanakan setelah kertas hasil penilaian dibagikan.
 - 3) Bentuk pelaksanaan pembelajaran

- a) Cara yang dapat ditempuh:
 - Pemberian bacaan tambahan atau berdiskusi yang bertujuan memperluas wawasan bagi KD tertentu.
 - Pemberian tugas untuk melakukan analisis gambar, model, grafik, bacaan/paragraf, dll.
 - Memberikan soal-soal latihan tambahan yang bersifat pengayaan.
 - Membantu guru dalam membimbing teman-temannya yang belum mencapai ketuntasan.
- 4) Materi dan waktu pelaksanaan program pengayaan
 - a) Materi Program pengayaan diberikan sesuai dengan KD-KD atau indikator yang dipelajari, bisa berupa penguatan materi yang dipelajari maupun berupa pengembangan materi.
 - b) Waktu pelaksanaan program pengayaan adalah setelah mengikuti tes/ulangan KD tertentu atau kesatuan KD tertentu.
 - c) Hasil penilaian digunakan untuk menambah point siswa yang diberikan dalam bentuk portofolio bagi siswa yang tidak remedial dan pencapaian KKM untuk siswa yang mencapai KKM.

Guru Mata Pelajaran Matematika

Bandar Lampung,
Peneliti

.....
NIP.

.....
NPM
.....

Mengetahui

Kepala

.....
NIP.

ANALISIS KD DAN PENGEMBANGAN IPK

Satuan Pendidikan :
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IX / Genap

PASANGAN KD (KD 3 / KD 4)	KKO	Materi Pokok	Materi Pembelajaran	IPK	Level Kognitif	Alokasi Waktu
3.7. Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	C4	Luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	<ul style="list-style-type: none"> Luas dan Volume Bangun Ruang Tabung Luas dan Volume Bangun Ruang Kerucut 	3.7.1. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung	C1	4 x 6 = 24 x 40'
				3.7.2. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung	C2	
				3.7.3. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung	C3	
				3.7.4. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung	C4	
				3.7.5. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut	C1	
				3.7.6. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut	C2	
				3.7.7. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut	C3	
				3.7.8. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut	C4	
4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung						

			<ul style="list-style-type: none"> • Luas dan Volume Bangun Ruang Bola 	<p>3.7.9. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.10. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.11. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>3.7.12. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola</p> <p>4.7.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung</p>	<p>C1</p> <p>C2</p> <p>C3</p> <p>C4</p>	
--	--	--	---	--	---	--

TAKSONOMI ANDERSON

(Perbaikan Taksonomi Bloom)

- Mengingat** : Menjelaskan jawaban faktual, menguji ingatan, pengenalan
- Memahami** : Menerjemahkan, menjabarkan, menafsirkan, menyederhanakan, dan membuat perhitungan
- Menerapkan** : Memahami kapan menerapkan, mengapa menerapkan, dan mengenali pola penerapan ke dalam situasi baru, tidak biasa dan agak berbeda atau berlainan.
- Menganalisis** : Memecahkan ke dalam bagian, bentuk dan pola
- Menilai** : Berdasarkan kriteria dan menyatakan mengapa ?
- Menciptakan** : Menggabungkan unsur-unsur ke dalam bentuk atau pola yang sebelumnya kurang jelas

Contoh kata kerja operasional yang dapat dipakai

Mengingat	Memahami	Menerapkan	Menganalisis	Menilai	Menciptakan
Memilih Menguraikan Mendefinisikan Menunjukkan Memberi tabel Mendaftar Menempatkan Memadankan Mengingat Menamakan Menghilangkan Mengutip Mengenali Menentukan Menyatakan	Menggolongkan Mempertahankan Mendemonstrasikan Membedakan Menerangkan Mengekspresikan Mengemukakan Memperluas Memberi contoh Menggambarkan Menunjukkan Mengaitkan Menafsirkan Menaksir Mempertimbangkan Memadankan Membuat ungkapan Mewakili Menyatakan kembali Menulias kembali Menentukan Merangkum Mengatakan Menerjemahkan Menjabarkan	Menerapkan Menentukan Mendramatisasikan Menjelaskan Menggeneralisasikan Memperkirakan Mengelola Mengatur Menyiapkan Menghasilkan Memproduksi Memilih Menunjukkan Membuat sketsa Menyelesaikan Menggunakan	Menganalisis Mengategorikan Mengelompokkan Membandingkan Membedakan Mengunggulkan Mendiversifikasikan Mengidentifikasi Menyimpulkan Membagi Merinci Memilih Menentukan Menunjukkan Melaksanakan survei	Menghargai Mempertimbangkan Mengkritik Mempertahankan Membandingkan	Memilih Menentukan Menggabungkan Mengombinasikan Mengarang Mengkonstruksi Membangun Menciptakan Mendesain Merancang Mengembangkan Melakukan Merumuskan Membuat hipotesis Menemukan Membuat Mempercantik Mengawali Mengelola Merencanakan Memproduksi Memainkan peran Menceritakan.

Lampiran 2.1

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

- KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasam, toleran, damai), bertanggung jawab, responsive, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, Negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI.3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI.4 : Mengolah, Menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

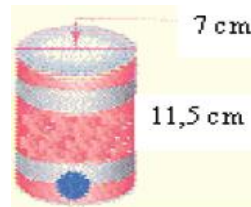
A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

- 3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).
- 3.7.1. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.2. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.3. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung
- 3.7.4. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang tabung

- 3.7.5. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut
- 3.7.6. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang kerucut
- 3.7.7. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut
- 3.7.8. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang kerucut
- 3.7.9. Mengidentifikasi definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola
- 3.7.10. Menjelaskan definisi, unsur – unsur, jaring – jaring , luas dan volume bangun ruang bola
- 3.7.11. Menentukan penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola
- 3.7.12. Menganalisis penyelesaian luas dan volume bangun ruang bola
- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung
 - 4.7.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.

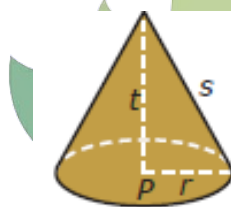
SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

1. Hitunglah luas permukaan tabung jika jari-jari 10 cm, tingginya 24 cm dan nilai $\pi = 3,14$ adalah ...
2. Perhatikan gambar berikut:



Luas minimum aluminium yang diperlukan untuk membuat kaleng yang berbentuk tabung disamping adalah ... (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

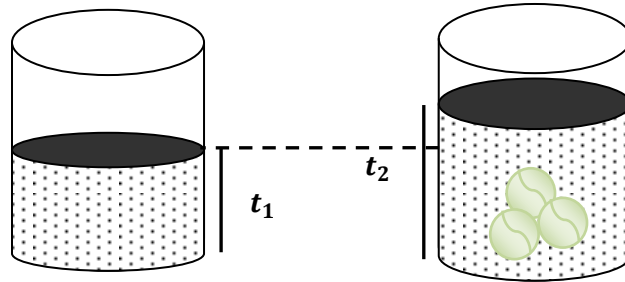
3. Sebuah topi terbuat dari selembar karton yang berbentuk setengah lingkaran dengan diameternya adalah 42 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$ maka luas permukaan topi tersebut adalah ...
4. Perhatikan gambar berikut.



Jika luas permukaan model kerucut itu $75,36 \text{ cm}^2$ dan $\pi = 3,14$ maka jari-jari, panjang garis pelukis yang mungkin untuk keduanya bernilai positif adalah ...

5. Sebuah balon berbentuk bola berdiameter 7 cm, ditiup sehingga panjang diameternya menjadi dua kali lipat diameter semula. Tentukan
 - a. Volum tambahan dari balon tersebut
 - b. Perbandingan volum semula dengan volum setelah perubahan
6. Tangki penyimpanan gas alam cair berbentuk bola dengan diameter 70 m. Supaya tangki itu dapat menyimpan gas alam cair sampai -160°C tanpa membeku, lapisan luar tangki tersebut diisolasi.
 - a. Berapa meter persegi isolasi yang diperlukan untuk melapisi tangki itu?
 - b. Jika biaya isolasi per meter persegi adalah Rp75.000,00, berapa besar biaya yang diperlukan untuk mengisolasi tangki tersebut?
7. Sebuah tabung terisi penuh oleh air. Kemudian boa besi dimasukkan kedalam tabung sehingga sebagian air keluar dari tabung. Jika panjang jari-jari bola 4,5 cm, berapa banyak air yang keluar dari tabung tersebut adalah ...

8. Perhatikan gambar berikut:




Andi akan melakukan sebuah percobaan, dengan menggunakan sebuah tabung dan tiga buah bola. Mula-mula Andi mengisi tabung sampai dengan tinggi (t_1) cm dengan air hingga diperoleh volume tabung tersebut adalah 1848 cm^3 dengan jari-jari tabung adalah 14 cm .

Dalam percobaan tersebut, selanjutnya Andi memasukan bola kedalam tabung seperti terlihat pada gambar, jika diketahui diameter bola adalah 7 cm . Maka penambahan tinggi air dari keadaan semula adalah ... ($\pi = \frac{22}{7}$)

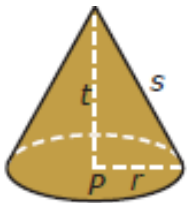


**JAWABAN TES HASIL BELAJAR SISWA DAN PENSKORAN PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

No Soal	Jawaban	Peskoran
1	<p>Hitunglah luas permukaan tabung jika jari-jari 10 cm, tingginya 24 cm dan nilai $\pi = 3,14$ adalah ...</p> <p>Diketahui: Jari-jari = 10 cm Tinggi = 24 cm $\pi = 3,14$ Ditanya : Luas permukaan tabung</p> <p>Penyelesaian</p> $L = 2\pi r (t + r)$ $= 2(3,14)(10) (24 + 10)$ $= 62,8 (34)$ $= 2.135,2$ <p>Jadi, luas permukaannya adalah 2.135,2 cm².</p>	<p>3</p> <p>20</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25
2	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Luas minimum aluminium yang diperlukan untuk membuat kaleng yang berbentuk tabung disamping adalah ... (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)</p> <p>Diketahui: Diameter = 7 cm maka jari – jari = $\frac{7}{2}$ cm Tinggi tabung = 11, 5 cm atau $\frac{23}{2}$ cm $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya: Luas minimum aluminium</p> <p>Penyelesaian:</p> $L = 2\pi r (t + r)$ $= 2 \left(\frac{22}{7} \right) \left(\frac{7}{2} \right) \left(\frac{23}{2} + \frac{7}{2} \right)$ $= 22 \left(\frac{30}{2} \right)$ $= 22(15)$ $= 330 \text{ cm}^2$	<p>3</p> <p>20</p>

	Jadi, luas minimum aluminium yang diperlukan kaleng yang berbentuk tabung adalah 330 cm^2 .	2
	Skor Maksimum	25

No Soal	Jawaban	Peskoran
3	<p>Sebuah topi terbuat dari selembar karton yang berbentuk setengah lingkaran dengan diameternya adalah 42 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$ maka luas permukaan topi tersebut adalah ...</p> <p>Diketahui: Selembar karton yang berbentuk setengah lingkaran dengan diameternya adalah 42 cm. Dengan $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya : Luas permukaan topi</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Panjang garis pelukis = $\frac{1}{2} \times$ diameter setengah lingkaran Panjang garis = $\frac{1}{2} \times (42)$ Panjang garis = 21</p> <p>Keliling alas kerucut = panjang busur setengah lingkaran Keliling alas = $\frac{1}{2} \times \pi d$ Keliling alas = $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} (42)$ Keliling alas = 66</p> <p>Keliling alas kerucut = $2 \pi r$ dengan r = jari-jari lingkaran alas kerucut</p> $66 = 2 \frac{22}{7} r$ $44r = 462$ $r = \frac{462}{44}$ $r = 10,5$ <p>Jadi jari –jari lingkaran alas kerucut adaah 10,5 cm Dengan demikian luas permukaannya</p> $L = \pi r s$ $= \frac{22}{7} \times (10,5)(21)$ $= 693$ <p>Jadi, luas permukaannya adalah 693 cm^2</p>	<p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25

4	<p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Jika luas permukaan model kerucut itu $75,36 \text{ cm}^2$ dan $\pi = 3,14$ maka jari-jari, panjang garis pelukis yang mungkin untuk keduanya bernilai positif adalah ...</p>  <p>Diketahui: luas permukaan model kerucut adalah $75,36 \text{ cm}^2$ $\pi = 3,14$ Ditanya: Jari – jari, panjang garis pelukis dan tinggi kerucut serta volume kerucut</p> <p>Penyelesaian:</p> $L = \pi r (s + r)$ $75,46 = (3,14) (rs + r^2)$ $rs + r^2 = \frac{75,36}{3,14}$ $rs + r^2 = 24$ <p>Dengan demikian, ada beberapa kemungkinan untuk jari – jari bilangan bula positif</p> <p>Jika $r = 1$ maka $rs + r^2 = 24$ $(1)s + (1)^2 = 24$ $s = 23$</p> <p>Jika $r = 2$ maka $rs + r^2 = 24$ $(2)s + (2)^2 = 24$ $2s = 20$ $s = 10$</p> <p>Jika $r = 3$ maka $rs + r^2 = 24$ $(3)s + (3)^2 = 24$ $3s = 15$ $s = 5$</p> <p>Jika $r = 4$ maka $rs + r^2 = 24$ $(4)s + (4)^2 = 24$ $4s = 8$ $s = 2$</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
---	--	--

	Dengan demikian untuk nilai $0 < r < 5$ cm dengan r bilangan bulat positif maka $2 \text{ cm} \leq s \leq 23 \text{ cm}$.	2
	Skor Maksimum	25
5	<p>Sebuah balon berbentuk bola berdiameter 7 cm, ditiup sehingga panjang diameternya menjadi dua kali lipat diameter semula. Tentukan :</p> <p>c. Volume tambahan dari balon tersebut</p> <p>d. Perbandingan volum semula dengan volum setelah perubahan</p> <p>Diketahui :</p> <p>Balon dengan diameter 7 cm dan ditiup sehingga panjang diameternya menjadi dua kali lipat diameter semula. Jadi $d_2 = 2d_1 = 2(7) = 14$ cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>a. Volume tambahan dari balon tersebut</p> <p>b. Perbandingan volum semula dengan volum setelah perubahan</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Volume bola sebelum di tiup adal V_A</p> $V_A = \frac{4}{3}\pi r^3$ $= \frac{4}{3}\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{7}{2}\right)^3$ $= \frac{4}{3}\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)$ $= \frac{539}{3}$ <p>Volume setelah ditiup adalah V_B</p> $V_B = \frac{4}{3}\pi r^3$ $= \frac{4}{3}\left(\frac{22}{7}\right)(7)^3$ $= \frac{4}{3}\left(\frac{22}{7}\right)(7)(7)(7)$ $= \frac{4312}{3}$ <p>Jadi pertambahan bola yaitu</p> $V_B - V_A = \frac{4312}{3} - \frac{539}{3} = \frac{3773}{3} \text{ cm}^3$ <p>Sedangkan perbandinganvolum semula dengan volum setelah perubahan</p> $V_A:V_B = \frac{539}{3}:\frac{4312}{3}$ $V_A:V_B = 539:4312$	<p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

	<p><i>Langkah2 :Mencari Volume Bola (V_{bola})</i></p> $V_{bola} = \frac{4}{3}\pi r^3$ <p>Karena Andi memasukan tiga bola kedalam tabung maka V_{bola} menjadi</p> $3V_{bola} = 3\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$ $3V_{bola} = 4\pi r^3$ $3V_{bola} = 4\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{7}{2}\right)^3$ $3V_{bola} = 4\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)$ $3V_{bola} = 11 \times 7 \times 7$ $3V_{bola} = 539 \text{ cm}^3$ <p>Sehingga Volume tabung dengan tinggi t_2 adalah</p> $V_2 = V_1 + 3V_{bola}$ $V_2 = 1848 + 539$ $V_2 = 2387 \text{ cm}^3$ <p><i>Langkah3 :Mencari Mencari tinggi(t_2)</i></p> $V_2 = \pi r^2 t_2$ $2387 = \frac{22}{7}(14)^2 t_2$ $2387 = 22 \cdot 2 \cdot 14 \cdot t_2$ $t_2 = \frac{2387}{616}$ $t_2 = 3,875 \text{ cm}$ <p>Jadidiperoleh</p> $t_2 = t_1 + \Delta t$ $\Delta t = t_2 - t_1$ $\Delta t = 3,875 - 3$ $\Delta t = 0,875 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian Penambahan tinggi air dari keadaan semula adalah 0,875 cm.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25

Lampiran 2.2

SOAL PRETES

Nama Sekolah :
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kelas / Semester : IX

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Selesaikan soal dengan singkat dan jelas
4. Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan tidak boleh bekerjasama.

Soal Ulangan 1 (Waktu: maksimal 90 menit)

1. Luas minimum aluminium yang diperlukan untuk membuat kaleng yang berbentuk tabung dengan tinggi tabung 15 cm dan jari-jari tabung 7 cm adalah ... (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)
2. Panitia suatu acara akan membuat tenda berbentuk kerucut (tanpa alas) dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki diameter 16 meter dan tinggi 6 meter. Apabila biaya pembuatan tenda tiap m^2 adalah Rp. 50.000,00, biaya yang harus disediakan untuk membuat tenda adalah ...
3. Sebuah balon berbentuk bola berdiameter 7 cm, ditiup sehingga panjang diameternya menjadi dua kali lipat diameter semula. Tentukan
 - a. Volume tambahan dari balon tersebut
 - b. Perbandingan volume semula dengan volum setelah perubahan
4. Sebuah bandul timah yang terbentuk dari setengah bola dan sebuah kerucut yang alasnya saling berhimpit. Diameter setengah bola dan tinggi kerucut sama dengan 1,4 cm. Berat bandul itu jika untuk setiap 1 cm^3 timah beratnya 11,6 gram adalah ...



Lampiran 2.3

SOAL POSTEST

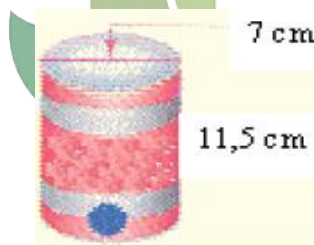
Nama Sekolah :
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Kelas / Semester : IX

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban
3. Selesaikan soal dengan singkat dan jelas
4. Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan tidak boleh bekerjasama.

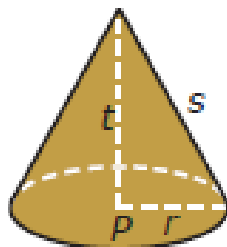
Soal Ulangan 1 (Waktu: maksimal 120 menit)

1. Perhatikan gambar berikut:



Luas minimum aluminium yang diperlukan untuk membuat kaleng yang berbentuk tabung disamping adalah ... (Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

2. Perhatikan gambar berikut.

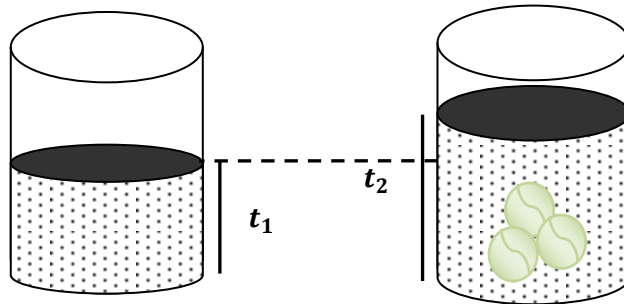


Jika luas permukaan model kerucut itu $75,36 \text{ cm}^2$ dan $\pi = 3,14$ maka jari-jari, panjang garis pelukis yang mungkin untuk keduanya bernilai positif adalah ...

3. Tangki penyimpanan gas alam cair berbentuk bola dengan diameter 70 m. Supaya tangki itu dapat menyimpan gas alam cair sampai -160°C tanpa membeku, lapisan luar tangki tersebut diisolasi.
 - a. Berapa meter persegi isolasi yang diperlukan untuk melapisi tangki itu?

- b. Jika biaya isolasi per meter persegi adalah Rp75.000,00, berapa besar biaya yang diperlukan untuk mengisolasi tangki tersebut?

4. Perhatikan gambar berikut :



Andi akan melakukan sebuah percobaan, dengan menggunakan sebuah tabung dan tiga buah bola. Mula-mula Andi mengisi tabung sampai dengan tinggi (t_1) cm dengan air hingga diperoleh volume tabung tersebut adalah 1848 cm^3 dengan jari-jari tabung adalah 14 cm . Dalam percobaan tersebut, selanjutnya Andi memasukkan bola kedalam tabung seperti terlihat pada gambar, jika diketahui diameter bola adalah 7 cm . Maka penambahan tinggi air dari keadaan semula adalah ... ($\pi = \frac{22}{7}$)



KISI-KISI PENULISAN SOAL

Nama Sekolah :
 Kelas / Semester : IX/ Genap
 Mata Pelajaran : Matematika

KD	Indikator Soal	Materi Pokok Dan Materi Pembelajaran	Bentuk Soal	Soal Nomor
3.7. Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola). 4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.	Diberikan gambar tabung dengan jari – jari dan tingginya diketahui, siswa dapat menentukan luas permukaan tabung.	Luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	Essay	1
	Diberikan gambar kerucut dengan luasnya diketahui, siswa diminta menentukan jari – jari, tinggi dan volume kerucut.			2
	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun ruang bola dengan diketahui diameternya, siswa dapat menentukan luas permukaan bola serta penyelesaian permasalahannya			3
	Diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang tabung dan bola, siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung			4

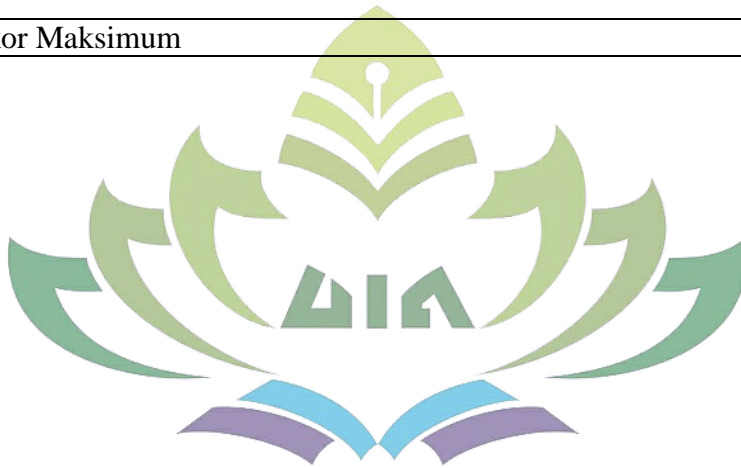
**JAWABAN POSTEST SISWA DAN PENSKORAN PADA MATERI BANGUN
RUANG SISI LENGKUNG**

No Soal	Jawaban	Peskoran
1	<p>Diketahui: Diameter = 7 cm maka jari – jari = $\frac{7}{2}$ cm Tinggi tabung = 11,5 cm atau $\frac{23}{2}$ cm $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya: Luas minimum aluminium</p> <p>Penyelesaian:</p> $L = 2\pi r (t + r)$ $= 2 \left(\frac{22}{7} \right) \left(\frac{7}{2} \right) \left(\frac{23}{2} + \frac{7}{2} \right)$ $= 22 \left(\frac{30}{2} \right)$ $L = 22(15)$ $= 330 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas minimum aluminium yang diperlukankaleng yang berbentuk tabung adalah 330 cm².</p>	<p>3</p> <p>20</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25

No Soal	Jawaban	Peskoran
2	<p>Diketahui: luas permukaan model kerucut adalah 75,36 cm² $\pi = 3,14$ Ditanya: Jari – jari, panjang garis pelukis dan tinggi kerucut serta volume kerucut</p> <p>Penyelesaian:</p> $L = \pi r (s + r)$ $75,46 = (3,14) (rs + r^2)$ $rs + r^2 = \frac{75,36}{3,14}$	<p>3</p> <p>4</p>

	Jadi, biaya isolasi permeter adalah Rp. 1.155.000.000,00	2
	Skor Maksimum	25
4	<p>Diketahui :</p> $V_1 = 1848 \text{ cm}^3$ $r_1 = 14 \text{ cm}$ $d_{bola} = 7 \text{ cm} \Rightarrow r_{bola} = \frac{d_{bola}}{2} = \frac{7}{2} \text{ cm}$ <p>Ditanya : Penambahantinggi air dari keadaan semula (Δt)</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Langkah1 : Mencari tinggi (t_1)</p> $V_1 = \pi r^2 t_1$ $1848 = \frac{22}{7} (14)^2 t_1$ $1848 = 22 \cdot 2 \cdot 14 \cdot t_1$ $t_1 = \frac{1848}{616}$ $t_1 = 3 \text{ cm}$ <p>Langkah2 : Mencari Volume Bola (V_{bola})</p> $V_{bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$ <p>Karena Andi memasukan tiga bola kedalam tabung maka V_{bola} menjadi</p> $3V_{bola} = 3 \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right)$ $3V_{bola} = 4 \pi r^3$ $3V_{bola} = 4 \left(\frac{22}{7} \right) \left(\frac{7}{2} \right)^3$ $3V_{bola} = 4 \left(\frac{22}{7} \right) \left(\frac{7}{2} \right) \left(\frac{7}{2} \right) \left(\frac{7}{2} \right)$ $3V_{bola} = 11 \times 7 \times 7$ $3V_{bola} = 539 \text{ cm}^3$ <p>Sehingga Volume tabung dengan tinggi t_2 adalah</p> $V_2 = V_1 + 3V_{bola}$ $V_2 = 1848 + 539$ $V_2 = 2387 \text{ cm}^3$ <p>Langkah3 : Mencari tinggi (t_2)</p> $V_2 = \pi r^2 t_2$ $2387 = \frac{22}{7} (14)^2 t_2$	<p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

	$2387 = 22 \cdot 2 \cdot 14 \cdot t_2$ $t_2 = \frac{2387}{616}$ $t_2 = 3,875 \text{ cm}$ <p>jadi diperoleh,</p> $t_2 = t_1 + \Delta t$ $\Delta t = t_2 - t_1$ $\Delta t = 3,875 - 3$ $\Delta t = 0,875 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian Penambahan tinggi air dari keadaan semula adalah 0,875 cm.</p>	<p>5</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25



**JAWABAN PRETEST SISWA DAN PENSKORAN PADA MATERI
BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

No Soal	Jawaban	Peskoran
1	<p>Diketahui: Jari – jari = 7 cm Tinggi tabung = 15 cm $\pi = \frac{22}{7}$ Ditanya: Luas minimum aluminium</p> <p>Penyelesaian: Luas Selimut Tabung $L = 2\pi rt$ $= 2\left(\frac{22}{7}\right)(7)(15)$ $= 2(22)(15)$ $= 660$ Jadi, luas selimut tabung adalah 660 cm²</p>	<p>3</p> <p>20</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25
2	<p>Diketahui: Tenda berbentuk kerucut (tanpa alas) dari kain parasut. Tenda yang akan dibuat memiliki diameter 16 meter dan tinggi 6 meter. Apabila biaya pembuatan tenda tiap m² adalah Rp. 50.000,00 Ditanya: Berapakah biaya yang harus disediakan untuk membuat tenda? Penyelesaian: Panjang garis pelukis $s = \sqrt{t^2 + r^2}$ $= \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$ $= \sqrt{36 + 64}$ $= \sqrt{100}$ $s = 10$ Jadi, Garis pelukisnya adalah 10 cm</p> <p>Luas selimut keurucut : πrs : (3,14)(8)(10)</p>	<p>3</p> <p>10</p> <p>10</p>

	<p>perubahan</p> $V_A:V_B = \frac{539}{3}:\frac{4312}{3}$ $V_A:V_B = 539:4312$ $V_A:V_B = 1:8$ <p>Jadi perbandingan volum semula dengan volum setelah perubahan adalah 1: 8.</p>	2
	Skor Maksimum	25
4	<p>Diketahui:</p> <p>Sebuah bandul timah yang terbentuk dari setengah bola dan sebuah kerucut yang alasnya saling berhimpit. Diameter setengah bola dan tinggi kerucut sama dengan 1,4 cm.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan berat bandul itu jika untuk setiap 1 cm³ timah beratnya 11,6 gram</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Volume kerucut</p> $V = \frac{1}{3}\pi r^2 t$ $V = \frac{1}{3}\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{1,4}{2}\right)^2 (1,4)$ $V = \frac{1}{3}\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{1,4}{2}\right)\left(\frac{1,4}{2}\right)(1,4)$ $V = \frac{1}{3}\left(\frac{77}{25}\right)\left(\frac{7}{10}\right)$ $= \frac{539}{750}$ <p>½ Volume bola</p> $\frac{1}{2}V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi r^3$ $= \frac{2}{3}\left(\frac{22}{7}\right)\left(\frac{1,4}{2}\right)^3$ $= \left(\frac{11}{3}\right)\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{7}{10}\right)$ $= \frac{77}{750}$ <p>Jadi, volume bandul adalah $\frac{539}{750} + \frac{77}{750} = \frac{616}{750} \text{ cm}^3$ sehingga berat bandul itu jika untuk setiap 1 cm³ timah beratnya 11,6 gram adalah $\frac{616}{750}$ dikali 11,6 gram diperoleh 9,5 gram</p>	<p>3</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>2</p>
	Skor Maksimum	25

